

**DIE ARZNEIMITTELTHERAPIE
AM ENDE DES 19. JAHRHUNDERTS
IN PERSÖNLICHEN AUFZEICHNUNGEN
FRIEDRICH VON MÜLLERS (1858 - 1941)**

LUTZ VOGEL

Disbui. München

1987



Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. Dr. Paul U. Unschuld

DIE ARZNEIMITTELTHERAPIE AM ENDE DES 19. JAHRHUNDERTS

IN PERSÖNLICHEN AUFZEICHNUNGEN

FRIEDRICH VON MÜLLERS (1858 - 1941)

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Humanbiologie
an der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Lutz Vogel

aus

Berlin

1987

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. Paul U. Unschuld

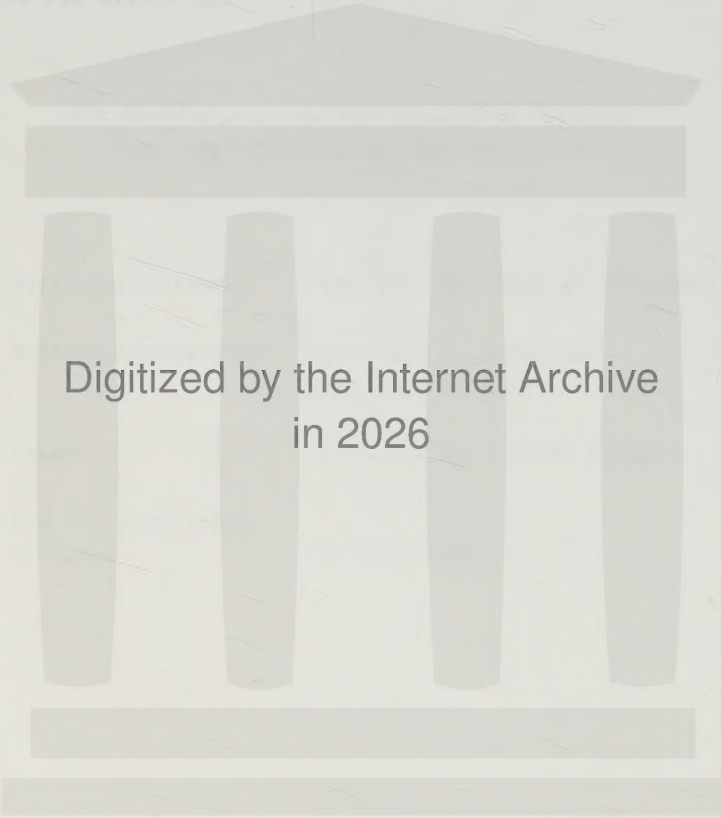
Mitberichterstatter: Prof. Dr. E. Buchborn
Prof. Dr. W. Forth

Dekan: Prof. Dr. Dr.h.c. W. Spann

Tag der mündlichen

Prüfung: 21. Juli 1987

Für Britta und Karin



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554822_0063

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	1
2.	Zur Biographie Friedrich (von) Müllers (1858-1941)	2
2.1.	Elternhaus, Jugend- und Studentenzeit	2
2.2.	Assistentenzeit	5
2.3.	Von Bonn nach München, Stationen der akademischen Karriere	7
2.4.	Als Wissenschaftler und Lehrer der Medizin in München	10
2.5.	Über Friedrich (von) Müller als Hochschullehrer	15
3.	Die Pharmakotherapie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts	18
3.1.	Die experimentelle Pharmakologie als wissenschaftliche Grundlage der Arzneimitteltherapie	18
3.2.	Der grundlegende Wandel des Arzneimittelschatzes	20
3.2.1.	Die Revision des Arzneimittelschatzes nach naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten	21
3.2.2.	Drogeninhaltsstoffe als neue Arzneimittel	22
3.2.3.	Synthetische Substanzen der organischen Chemie als Bereicherung des Arzneimittelschatzes	25

3.3.	Arzneiform und Applikation	29
3.4.	Impfstoffe, Chemotherapie und Serumtherapie	
	- Erfolge der Bakteriologie	31
3.4.1.	Die Anfänge der Chemotherapie	33
3.4.2.	Serumtherapie und Impfstoffe	34
4.	Die pharmakologische Ausbildung Friedrich (von) Müllers	36
4.1.	Zur Entstehung der Kollegnachschrift Friedrich (von) Müllers „Arzneimittellehre von Juergensen Sommersemester 80“	36
4.1.1.	Über die Bedeutung der Pharmakologie als Studieninhalt für Friedrich (von) Müller	36
4.1.2.	Theodor (von) Juergensen	38
4.1.3.	Die Kollegnachschrift Friedrich (von) Müllers	40
4.2.	Inhalt der „Arzneimittellehre v. Juergensen“	40
4.2.1.	Aufbau der Vorlesung	40
4.2.1.1.	Einteilung der Vorlesung nach Arzneimittelgruppen	40
4.2.1.2.	Zusammenhang zwischen der Vorlesung und dem Lehrbuch von Carl Binz	42
4.2.2.	Die in der Vorlesung abgehandelten Stoffklassen	43
4.2.2.1.	Übersicht über die Stoffklassen	43
4.2.2.2.	Synthetische organische Verbindungen	43
4.2.2.3.	Anorganische Substanzen	44
4.2.2.4.	Drogen und Drogeninhaltsstoffe	45
4.2.3.	Anwendung der besprochenen Arzneimittel	47
4.2.3.1.	Narcotica	47
4.2.3.2.	Nervina excitantia	51
4.2.3.3.	Emollientia	57
4.2.3.4.	Adstringentien und Metallsalze	59

4.2.3.5.	Amara	62
4.2.3.6.	Alcalina	62
4.2.3.7.	Eisenmittel	64
4.2.3.8.	Antidyscratica	66
4.2.3.9.	Emetica	70
4.2.3.10.	Laxantien	71
4.2.3.11.	Antihelminthica	72
4.2.3.12.	Diaphoretica	72
4.2.3.13.	Cauteria	73
4.2.3.14.	Mechanika	75
4.3.	Zusammenfassende Bemerkungen über die pharmakologische Ausbildung Friedrich (von) Müllers	76
4.3.1.	Die Vorlesung Juergensens als Wegweiser für eine rationale Pharmakotherapie	76
5.	Die Rezepte aus der Marburger Poliklinik unter der Leitung Friedrich (von) Müllers aus dem Jahre 1897	78
5.1.	Zur Entstehung der „Recepte aus der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“	78
5.1.1.	Für die Pharmakotherapie wichtige Entwicklungen in Medizin und Pharmazie in den letzten zwanzig Jahren des 19. Jahrhunderts	78
5.1.2.	Friedrich Müller und die Marburger Poliklinik	80
5.1.3.	Formaler Rahmen und Gliederung der Marburger Rezeptsammlung	81
5.1.4.	Die Aufgaben der Marburger Rezeptsammlung	82
5.2.	Zum Inhalt der Marburger Rezeptsammlung	83
5.2.1.	Die Indikationen in der Marburger Rezeptsammlung	83
5.2.2.	Die Arzneistoffe der Marburger Rezeptsammlung	86

5.2.2.1.	Die anorganischen Arzneimittel in der Marburger Rezeptsammlung	87
5.2.2.2.	Heilpflanzen und Drogen in der Marburger Rezeptsammlung	95
5.2.2.3.	Die Drogeninhaltsstoffe in der Marburger Rezeptsammlung	109
5.2.2.4.	Die synthetischen Arzneimittel der organischen Chemie in der Marburger Rezeptsammlung	123
5.2.2.5.	Eine Besonderheit der Marburger Rezeptsammlung - das „ernährende Klistier“	136
5.3.	Zusammenfassende Bemerkungen zu den „Recepten der medicinischen Poliklinik 1897“	137
5.3.1.	Die Marburger Rezeptsammlung Friedrich Müllers	137
5.3.2.	Zusammenhänge zwischen der Marburger Rezeptsammlung aus dem Jahre 1897 und der von Theodor Juergensen im Sommersemester 1880 gehaltenen Vorlesung über Arzneimittellehre	138
5.3.3.	Die Arzneimitteltherapie Friedrich Müllers im Spiegel der Marburger Rezeptsammlung	139
6.	Die Arzneimitteltherapie Friedrich (von) Müllers in seinen Patiententagebüchern aus den Jahren 1889-1898	142
6.1.	Form, Aufbau und Aufgabe der Patiententagebücher bei Friedrich (von) Müller	142
6.1.1.	Das Patiententagebuch bei Friedrich (von) Müller	142
6.1.2.	Aufbau und Form der vier Patiententagebücher Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898	142

6.2.	Einige allgemeine inhaltliche Aspekte der Patiententagebücher Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898 unter besonderer Berücksichtigung seiner Arzneimitteltherapie	145
6.2.1.	Friedrich Müllers Notizen über die Anwendung von Arzneimitteln in seinen Patiententagebüchern	145
6.2.2.	Unterschiede, die auf die Verschiedenheit der Tätigkeitsbereiche in Bonn, Breslau und Marburg zurückzuführen sind	147
6.2.3.	Zur Häufigkeit der Verordnung von Arzneimitteln bei Friedrich Müller	148
6.3.	Die Anwendung von Arzneimitteln bei Friedrich (von) Müller in seinen Patiententagebüchern 1889-1898	150
6.3.1.	Die Indikationsgruppen für Arzneimittel bei Friedrich Müller in seinen Patiententagebüchern 1889-1898	150
6.3.2.	Die Häufigkeit der Anwendung bestimmter Arzneimittel in den Patiententagebüchern Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898	154
6.3.3.	Die am häufigsten von Friedrich Müller verordneten Arzneimittel	165
6.3.4.	Indikationsgruppen und Arzneimittel in den Patiententagebüchern Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898	166
6.3.4.1.	Antianaemika	166
6.3.4.2.	Antipyretika und Antirheumatika	169
6.3.4.3.	Sedativa und Hypnotika	172
6.3.4.4.	Magen- und Darmmittel	176
6.3.4.5.	Arzneimittel gegen Lungenleiden	180
6.3.4.6.	Mund- und Rachentherapeutika	184
6.3.4.7.	Urologika	186



6.3.4.8.	Herz- und Kreislaufmittel	187
6.3.4.9.	Dermatika	189
6.3.4.10.	Sonstige Arzneimittel	191
6.3.5.	Zusammenfassende Bemerkungen zu der Arzneimitteltherapie Friedrich (von) Müllers in seinen Patiententagebüchern aus den Jahren 1889-1898	195
6.4.	Zusammenhänge zwischen der Arzneimitteltherapie in den Patiententagebüchern Friedrich (von) Müllers der Jahre 1889-1898 und den „Recepten der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“	198
6.4.1.	Indikationsangaben der Marburger Rezeptsammlung und Anwendungsbereiche von Arzneimitteln in den Patiententagebüchern	198
6.4.2.	Zu einzelnen Arzneimitteln der Patiententagebücher und der Marburger Rezeptsammlung	200
7.	Zusammenfassung	202
	Anmerkungen	204
	Quellen- und Literaturverzeichnis	233
	Personenverzeichnis	242
	Sachverzeichnis	246

1. EINLEITUNG

Friedrich (von) Müller (1858-1941) war ohne Zweifel einer der bedeutendsten Kliniker der Inneren Medizin seiner Zeit. Vor allem seine Leistungen in der medizinischen Diagnostik machten ihn weit über die Grenzen Deutschlands hinaus berühmt, „König der Kliniker“ nannten ihn Engländer und Amerikaner (1). Sein gemeinsam mit Otto Seifert (1853-1933) begründetes „Taschenbuch der Medizinisch-Klinischen Diagnostik“ erschien im Todesjahr Friedrich von Müllers in der 50. Auflage. Das entsprach 165 000 verkauften Exemplaren (2)! Lehrtätigkeit und Forschungsleistungen ließen ihn großen Einfluß auf die Medizin des 20. Jahrhunderts nehmen.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Anwendung von Arzneimitteln starken Änderungen unterworfen, nachdem sich naturwissenschaftliches Denken auch in der Medizin endgültig durchgesetzt hatte. Erstmals bereicherten synthetische Substanzen in nennenswertem Umfang den Arzneimittelschatz. Eine echte kausale Therapie, die sich die Krankheitsursachen zu Angriffspunkten macht, war jedoch mit Arzneimitteln vor und noch einige Zeit nach der Jahrhundertwende in der Regel nicht möglich.

Friedrich von Müllers Einstellung zur medikamentösen Therapie kann nur verstanden werden, wenn man ermittelt, in welcher Weise er als Student und junger akademischer Lehrer mit der Pharmakotherapie in Berührung kam. Dies ist auf einmalige Weise in handschriftlichen Materialien aus dem Nachlaß Friedrich von Müllers dokumentiert. Die Aufzeichnungen, die sich im Besitz des Institutes für Geschichte der Medizin der Ludwig-Maximilians-Universität München befinden, werden in dieser Arbeit erstmals ausgewertet.

2. ZUR BIOGRAPHIE FRIEDRICH (VON) MÜLLERS(1858-1941)

2.1. Elternhaus, Jugend- und Studentenzeit

Friedrich (von) Müller wurde am 17. September 1858 in Augsburg als Sohn einer Familie geboren, in der die berufliche Verbindung zur Medizin bereits Tradition war. Sein Vater leitete die Medizinische Abteilung des Augsburger Krankenhauses, der Großvater, dessen Vater und Großvater als Chirurgen und Bader in Triesdorf bei Ansbach tätig gewesen waren, war im gleichen Ort Landarzt. Die Mutter, Marie Müller, geb. Schmid, entstammte einer Augsburger Kaufmannsfamilie. Friedrich Müller wuchs als ältestes von vier Kindern in seiner Geburtsstadt auf. Schon als Kind bewies er offenbar gutes Geschick in praktischen Tätigkeiten. „Zu Weihnachten zimmerte mir mein Bruder Friedrich, der in Schreinerarbeiten sehr geschickt war, eine Mühle mit Wasserrad" berichtete später sein jüngster Bruder, Ludwig Robert Müller (1870-1962), der gleichfalls Internist wurde und von 1920 bis zu seiner Emeritierung 1936 die Medizinische Klinik der Universität Erlangen leitete, in seinen Lebenserinnerungen (3,4). Von seiner Tante Julie Schmid, „einer wirklichen Künstlerin", wurde Friedrich Müller „in die Kunst des Aquarellierens eingeführt"(5). Die Freude am Aquarellieren blieb ihm und im Rahmen seiner späteren Lehrveranstaltungen nahm die eigene Skizze einen wichtigen didaktischen Platz ein. „Er liebte es, mit beiden Händen geschickt zeichnend, manche Einzelheiten des Krankheitssitzes anzudeuten"(6).

Die Gymnasialzeit verbrachte Friedrich Müller im protestantischen St. Anna-Gymnasium, wie überhaupt seine Erziehung vom protestantischen Christentum geprägt war. Seine Zeit in der Lateinschule beschrieb er in seinen Lebens-

erinnerungen als „trübe und angstvolle Jahre“ (7), den Privatunterricht in englischer und französischer Sprache hatte aber wohl bereits der Schüler als Bereicherung empfunden, und sein Leben lang war es ihm ein Anliegen, die Verständigung mit seinen ausländischen Kollegen durch laufende Verbesserung der eigenen Sprachkenntnisse intensiver zu gestalten.

Nach dem Abitur schrieb sich Müller im benachbarten München sowohl an der Technischen Hochschule als auch an der Universität ein, noch völlig unentschlossen, welchen Neigungen er folgen solle. Die Familie hätte es gerne gesehen, wenn der Sohn sich einem kaufmännischen oder technischen Beruf zugewandt hätte. Er jedoch begeisterte sich für die Naturwissenschaften, insbesondere für die Chemie, die ihm durch die Vorlesung Adolf (von) Baeyers (1835-1917) in faszinierender Weise nahegebracht wurde. Über seine berufliche Zukunft als Naturwissenschaftler konnte er sich jedoch nicht klar werden und so beschloß Friedrich Müller nach zwei Semestern „zur sicheren Basis meiner Existenz erst einmal Arzt zu werden“ (8). Die fast zufällig getroffene Berufswahl erwies sich als richtig: „Ich hatte heimgefunden“, empfand er im nachhinein. In den ersten fünf Semestern seiner Studienzeit widmete sich der angehende Mediziner nicht nur den Naturwissenschaften, sondern besuchte auch Vorlesungen über Kunst- und Kulturgeschichte. Die medizinischen Lehrveranstaltungen, namentlich jene von Carl von Voit (1831-1908), „dessen Gewissenhaftigkeit uns aufs tiefste imponierte“ (9), hinterließen bei ihm auch für das spätere Berufsleben bestimmende Eindrücke. Bei Emil Fischer (1852-1919) belegte Müller weitere Übungen, um sich sowohl die quantitative als auch die qualitative chemische Analytik zu eigen zu machen. Neben diesen Studien vernachlässigte er keineswegs das Münchner Gesellschaftsleben.

Künstlerfeste, Tanzkränzchen und Ausflüge in die Münchner Umgebung sorgten für Abwechslung.

Von München wechselte er für zwei Semester nach Tübingen, nachdem er in München das Physikum abgelegt hatte. In Tübingen intensivierte er sein Studium und hörte unter anderem bei Carl (von) Liebermeister(1833-1901), bei dem Chirurgen Victor (von) Bruns(1812-1883) und dessen Sohn Paul (von) Bruns(1846-1916) und bei dem Polikliniker Theodor (von) Juergensen(1840-1907). Seine Kollegnachschrift der Juergensenschen Vorlesung über Arzneimittellehre im Sommersemester 1880 bildet eine der wesentlichen Quellen für die vorliegende Arbeit. Über seinen Lehrer urteilte Friedrich Müller in einem Nachruf auf Juergensen in seiner Eröffnungsrede zum 25. Kongreß für innere Medizin (1908):

„Juergensen war ein höchst anregender und begeisterter Lehrer, und alle seine Schüler, die seine poliklinischen Gänge durch das Armenviertel Tübingens und auf die benachbarten Dörfer mitmachen durften, werden die Erinnerung daran ihr Leben lang dankbar bewahren.“(10)

Für sein achtens Semester wechselte Müller an die Würzburger Universität, eine Entscheidung, die nachhaltig seinen weiteren Lebensweg beeinflussen sollte. Hier geriet er zum ersten Mal in den Bann der Medizinischen Klinik Carl Gerhardtts (1833-1902):

„Der hohe sittliche Ernst, die persönliche Anteilnahme am Schicksal des kranken Menschen, die absolute Glaubwürdigkeit Gebhardtts machten auf uns junge Leute den tiefsten Eindruck. Fehldiagnosen, welche sich bei der Obduktion eines Falles herausstellten, wurden rückhaltlos zugegeben, der Grund des diagnostischen Irrtums aufgedeckt und meist in einer ungenügenden Untersuchung oder Nichtachtung der Anamnese gefunden. Gerhardt ließ sich niemals durch Theorien leiten, sondern ließ nur die Tatsachen reden.“(11)

Gerhardt wurde in jeder Beziehung Vorbild für Friedrich Müller und sollte für einige Jahre sein Lehrer und Förderer

werden. Gerhardt war es auch, der ihm erstmals eine wissenschaftliche Aufgabe stellte. „Es war mir wie ein Blick ins Freie“, so empfand der Student seinen ersten Kontakt mit der wissenschaftlichen Forschung in der inneren Medizin (12).

Für die Examensvorbereitung kehrte Müller nach München zurück. Bleibenden Eindruck hinterließ die psychiatrische Klinik Bernhard (von) Guddens(1824-1886), dagegen beschrieb er die Vorlesungen Hugo (von) Ziemssens(1829-1902) als langweilig und diejenigen Johann Nepomuk (Ritter von) Nußbaums(1829-1890) schlicht als „reines Theater“ (13). 1882 legte Friedrich Müller sein Examen in München ab.

2.2. Assistentenzeit

Für Müller folgten nach Abschluß seines Medizinstudiums sieben Jahre als Assistent bis zu seiner Berufung als außeretatmäßiger Professor nach Bonn im Jahre 1889.

Sein erster Gedanke nach dem Examen galt der Bewerbung bei Gerhardt in Würzburg, der jedoch zu diesem Zeitpunkt keine freie Stelle zur Verfügung hatte und ihn auf einen späteren Zeitpunkt vertröstete. Daher bemühte sich Müller um eine Möglichkeit zur Promotion in München und nicht ganz zufällig fiel seine Wahl auf ein ihm von Carl Voit gestelltes Thema: „Über den Kot des Fleischfressers“, eine Aufgabe, die seiner Vorliebe für die naturwissenschaftliche Denkweise und genaues chemisch-analytisches Arbeiten entgegenkam. Noch während der Arbeit an diesem Thema rief ihn Gerhardt als Vertretung für den erkrankten Otto Seifert nach Würzburg. Nach einem kurzen Zwischenaufenthalt in München, um die Promotion abzuschließen, trat Friedrich Müller am 1. Januar 1883 die erhoffte Stelle als Assistenzarzt bei Carl Gerhardt an. In Würzburg fand er rasch zu einem seiner

hauptsächlichen Arbeitsgebiete, Untersuchungen im klinischen Laboratorium, die vor allem die Stoffwechselvorgänge betrafen. Er erforschte die Wirkung der Antipyretika auf Körpertemperatur und Stoffwechsel, sowie den Stoffwechsel bei Typhuskranken. Intensiv beschäftigte er sich mit den Gallenfarbstoffen und Untersuchungen des Schleims im Auswurf und anderen Schleimarten. In Würzburg gelang es Müller, eine brauchbare Methode zum Nachweis okkulten Blutes im Stuhl zu finden. Neben der klinischen Arbeit, die ihn immer in das Laboratorium führte, begann in Würzburg auch seine Lehrtätigkeit. Er hielt einen Repetitionskurs für Würzburger Examenskandidaten ab und von Zeit zu Zeit fiel ihm auch die Vertretung Carl Gerhardts zu. Eine Frucht der Würzburger Tätigkeit ist das wohl bekannteste Kompendium der internistischen Diagnostik, der gemeinsam mit Otto Seifert verfaßte „Müller-Seifert“, erstmals erschienen als „Taschenbuch der Medizinisch-Klinischen Diagnostik“ in Wiesbaden im Jahre 1886.(14)

1885 erhielt Carl Gerhardt den Ruf nach Berlin an die 2. Medizinische Klinik der Charité, die er bis zu seinem Tode im Jahr 1902 geleitet hat. An der Seite Paul Ehrlichs (1854-1915) wurde Müller einer der beiden Zivilassistenten Carl Gerhardts. Neben seinen physiologisch-chemischen Untersuchungen - unter anderem stellte er eine Steigerung des Eiweißumsatzes bei Patienten mit rasch wachsenden Tumoren fest - widmete er sich in zunehmendem Maße dem Ausbau klinisch-diagnostischer Methoden. Ausgiebig beschäftigte er sich mit den physikalischen Grundlagen der Perkussion und Auskultation, veranlaßt durch den dafür vorgesehenen Kurs, den er abhalten mußte und der sich regen Zulaufs erfreute.

Im Jahre 1888 habilitierte sich Friedrich Müller für Innere Medizin. Damit hatte er sich endgültig für die wissenschaftliche Laufbahn entschieden und er begann seine eigentliche akademische Lehrtätigkeit mit einer vierstündigen theo-

retischen Vorlesung über spezielle Pathologie und Therapie. Einziger regelmäßiger Zuhörer war ein japanischer Student. Aber von Anfang an vertrat Müller seine Meinung zur akademischen Lehrtätigkeit:

„Ich habe ja die Vorlesung(...) zu meinem eigenen Nutzen und zur Übung und Vervollständigung meiner Kenntnisse (gehalten). In der Tat sind derartige zusammenfassende Vorlesungen für den akademischen Lehrer stets von größtem Nutzen, da sie ihn zwingen, ein Kapitel ganz gründlich durchzuarbeiten und sich nicht bloß auf sein Lieblingsgebiet und sein Gedächtnis zu verlassen.“ (15)

Einem kurzen Studienaufenthalt in England folgte der endgültige Schritt zur akademischen Laufbahn. 1889 übernahm Müller die für ihn geschaffene außeretatmäßige Professur für Laryngologie in Bonn, da Carl von Noorden(1858-1944), der gute Beziehungen zum preußischen Kultusministerium hatte, gerne an die Stelle Friedrich Müllers treten wollte. Carl Gerhardt riet ihm zu und so reiste er nach Bonn, der entscheidende Schritt zum akademischen Lehrer war getan.

2.3. Von Bonn nach München, Stationen der akademischen Karriere

Nur ein Jahr blieb Müller in Bonn; doch zeigte sich hier bereits sein Geschick, aus widrigen Umständen das Beste zu machen. Als „fünftes Rad am Wagen“ übernahm er das Ambulatorium der Medizinischen Klinik, die unter der Leitung Friedrich Schultzes(1848-1934) stand. Das Ambulatorium wurde im Vorzimmer des klinischen Hörsaals abgehalten, an Gerätschaften war nur ein einziges Stethoskop vorhanden. Auf eigene Rechnung beschaffte Müller Instrumente und richtete einen Kehlkopfkurs ein, der auch bald Erfolg hatte. Insgesamt blieb jedoch seine Situation wenig erfreulich und schon 1890 ergriff er die erste sich ihm bietende Ge-

legenheit und ging als etatsmäßiger Extraordinarius für Laryngologie, wieder auf den Rat Carl Gerhardts hin, nach Breslau.

Auch in Breslau waren die Arbeitsbedingungen zunächst ungünstig. Bald aber fand Friedrich Müller im Ambulatorium des Allerheiligenspitals eine brauchbare Wirkungsstätte mit einer großen Patientenzahl. Unterstützung gewährte ihm insbesondere Rudolf Heidenhain(1834-1897), der Breslauer Physiologe, in dessen Institut er endlich seine chemischen Arbeiten über Schleime und Gallenfarbstoffe fortsetzen konnte. Auch den Perkussionskurs konnte er wieder aufnehmen. Müller äußerte sich zufrieden über seine Breslauer Tätigkeit und durfte sogar auf die Nachfolge Anton Biermers(1827-1892), dessen Ablösung aus Altersgründen bevorstand, hoffen. Regen Anteil nahm er auch an dem harmonischen Gesellschaftsleben der medizinischen Fakultät, durch die sich nur die jeweilige Einstellung zur „Judenfrage“ als Trennungsstrich zog. Letztere spielte schließlich im Intrigenspiel um die Nachfolge Anton Biermers eine gewisse Rolle. Friedrich Müller akzeptierte den Ruf als Extraordinarius der medizinischen Poliklinik in Marburg, nachdem er annehmen mußte, in der Breslauer Fakultät keinen Rückhalt zu finden. Es ging letztlich jedoch nur darum, ihn als unliebsame Konkurrenz für Alfred Kast(1856-1903), dem Kandidaten der anti-semitischen Fakultätsmitglieder, auszuschalten.

1892 trat Müller in Marburg die Nachfolge Theodor Rumpfs(1851-1934) an. Um ihn für den Wechsel nach Marburg gewissermaßen zu entschädigen, nahm ihn die Marburger medizinische Fakultät als ordentlichen Professor in ihre Reihen auf. Darüberhinaus kam er in den Genuß von Stiftungsgeldern, die er allerdings nicht für sich persönlich verwendete, sondern in den Etat der Poliklinik einbrachte, ein Schritt, der ihm einiges Ansehen in der Fakultät eintrug.

Die Medizinische Poliklinik in Marburg hatte nur relativ

wenige Kranken zu versorgen: „Welch ein Gegensatz zu dem reichlichen und interessanten Krankenmaterial, das mir in Breslau zur Verfügung gestanden hatte!“, bedauerte Friedrich Müller (16). Auch durch seine Lehrtätigkeit wurde er nicht allzusehr beansprucht. Um so mehr konzentrierte er sich wieder auf die Lösung physiologisch-chemischer Probleme, Untersuchungen, an denen sein Assistent Hugo Lüthje(1870-1915) in besonderem Maße beteiligt war. Diesem gelang der Nachweis, daß die Zuckerausscheidung bei Pankreasdiabetes unter Eiweißfütterung aus den Aminosäuren zu erklären ist, daß also eine physiologische Umwandlung von Aminosäuren in Zucker stattfindet. Bei seinen Schleimuntersuchungen wies Müller Glukosamin als zuckerartigen Bestandteil nach (17). Im Rahmen seiner poliklinischen Tätigkeit entstanden 1897 die „Recepte der medicinischen Poliklinik zu Marburg“, eine handschriftliche Aufzeichnung, die außergewöhnlich aufschlußreich über die Pharmakotherapie berichtet. Sie wird in der vorliegenden Arbeit ausgewertet werden.

In die Marburger Zeit fiel die wichtigste Änderung des Privatlebens Friedrich Müllers. Er machte die Bekanntschaft Friede Küsters, der Tochter des Chirurgen Ernst Küster (1839-1930), und heiratete 1894 die damals Siebzehnjährige. Zehn Monate später wurde die erste Tochter, Marie, geboren, und genauso gewissenhaft wie in Beruf und Wissenschaft versah Müller seine Pflichten als Familienvater. Aber nicht nur heitere Ereignisse begleiteten die Marburger Tätigkeit, schwer traf die Familie der Tod des Schwagers Herrmann Freiherr von Reitzenstein, der Friedrich Müllers Schwester Anna geheiratet hatte. Kurze Zeit später starb auch der kleine Neffe, ein Schicksalsschlag, der vor allem von den Eltern Müllers nie überwunden wurde.

Nach sieben Jahren in Marburg war die „Wartezeit“ als medizinischer Polikliniker beendet. 1899 erging an Friedrich Müller der Ruf an die Medizinische Klinik in Basel, dort

trat er die Nachfolge Herrmann Immermanns(1838-1899) an. Nun verfügte er über eine innere Abteilung von 200 Betten, „Krankenmaterial von überwältigender Reichhaltigkeit“ das für „alle wissenschaftlichen Interessen ausreichende Beobachtungsmöglichkeit“ bot(18), ein gewaltiger Unterschied zu Marburg, wo ihm nicht einmal Krankenbetten zur Verfügung gestanden hatten. Gemeinsam mit seinen Assistenten, u.a. Erich Meyer(1874-1927) und Otto Neubauer entwickelte er hauptsächlich im Bereich der Laboratoriumsmedizin eine rege Betriebsamkeit. So fällt in die Basler Zeit seine Feststellung der verdauenden Wirkung von Leukozyten im Exsudat der grau-hepatisierten Lunge, auch setzte er seine Untersuchungen über das Mucin fort. Ergänzt wurde seine Tätigkeit für die Universität durch eine ausgedehnte Konsiliarpraxis. Unter diesen sehr günstigen Umständen hatte er eine schwere Entscheidung zu treffen. 1902 starben Hugo (von) Ziemssen und Carl Gerhardt, und beide freigewordenen Lehrstühle wurden fast gleichzeitig Friedrich Müller angetragen. Die Wahl war nicht leicht, hätte er doch in Berlin in die Fußstapfen seines verehrten Lehrers und langjährigen Förderers treten können. Aber letztlich gab doch die persönliche Vorliebe für Süddeutschland den Ausschlag und Müller übernahm 1902 bis zu seiner Emeritierung 1934 die Leitung der Zweiten Medizinischen Klinik des Krankenhauses links der Isar der Universität München. Er hatte seine endgültige Wirkungsstätte gefunden.

2.4. Als Wissenschaftler und Lehrer der Medizin in München

Als Friedrich Müller die Leitung der Zweiten Medizinischen Klinik übernahm, wechselte Josef (von) Bauer (1845-1912) zur Ersten Medizinischen Klinik über, da Bauer Wert darauf legte, als regulärer Nachfolger Hugo (von) Ziemssens

zu gelten. Damit wurde von Anfang an eine Arbeitsteilung festgelegt: die Zweite Medizinische Klinik diente den ersten klinischen Semestern als Einführung in die Medizin, die Erste Medizinische Klinik war für die vorgerückteren Semester zuständig, somit hauptsächlich für die Therapie. Praktisch bedeutete dies eine Trennung der Lehrtätigkeit in Diagnostik einerseits und Therapie andererseits, Müller fiel der damals weitaus attraktivere diagnostische Themenbereich zu. Bezeichnenderweise sagte er in seinem Nachruf auf Josef (von) Bauer, mit dem ihn übrigens eine ausgezeichnete Zusammenarbeit verband, „(...) Bauer war viel zu kritisch veranlagt, als dass er hätte ein enthusiastischer Therapeut sein können.“(19). Diese Teilung zwischen Diagnostik und Therapie an der Münchner Klinik verstärkte sich noch, nachdem Ernst (von) Romberg(1865-1933) 1912 an die Stelle Josef Bauers trat. Er verlangte die „reinliche Scheidung“ beider Kliniken. Müller behielt die Zweite Medizinische Klinik und damit die klinischen Anfangssemester, wurde jedoch Direktor des gesamten Krankenhauses links der Isar. Romberg übernahm wiederum die vorgerückteren Semester und somit „vor allem die Therapie“. Der Gegensatz beider Klinikleiter war erheblich, und beide vermieden peinlichst mögliche Berührungspunkte und Konflikte. Über die Klinik Rombergs schrieb Müller etwas abschätzig:

„Die Rombergsche Klinik war nach ganz anderen Grundsätzen orientiert als meine und konnte insofern auch als wirksame Ergänzung gelten. Romberg wies der pathologischen Anatomie nicht entfernt jene grundlegende Bedeutung zu wie ich, gab nicht wie ich Zweifeln und Bedenken Raum, sondern stellte vielmehr feste dogmatische Lehrsätze auf und gab den Studierenden feste Grundsätze für die Therapie. Die Studenten waren mit seiner Klinik sehr einverstanden, weil sie darin feste didaktische Grundlagen und Rezepte für ihre spätere ärztliche Tätigkeit empfangen“(20).

Im Jahre 1914, kurz vor Ausbruch des Ersten Weltkrieges,

wurde Friedrich Müller zum Rektor der Universität München gewählt. Er empfand es als seine Pflicht, sich um einen Aufgabenkreis an der Kriegsfront zu bemühen.

Im Dienste des preußischen Kriegsministeriums inspizierte er die Lazarette des III. Armeekorps, eine Reise nach Belgien zur Nordarmee schloß sich an. In München fiel unter anderem auch die „Heldengreifkommission“, eine Untersuchungsstelle, die Simulanten entdecken sollte, in seine Zuständigkeit. Betroffen war er von den kriegsspezifischen Krankheitsbildern: der Kriegsnephritis und der Schreckneurose. Auch eine schwere Typhusepidemie in Belgien und Frankreich und vor allem die schwere Grippeepidemie nach Ende des Ersten Weltkrieges blieben nachhaltige Erlebnisse dieser Zeit.

Auch außerhalb des Universitätsbereiches engagierte sich Müller für organisatorische Aufgaben. Von der Gründungsversammlung am 23. November 1920 an war er tatkräftiger Mitarbeiter der „Notgemeinschaft Deutscher Wissenschaft“, die sich die Förderung der deutschen Wissenschaft vor allem mit finanziellen Mitteln zur Aufgabe gemacht hatte. 1927 wurde er Präsident der „Deutschen Akademie“, einer Institution, die „auf friedlichem Wege nach dem Vorbild der französischen Akademie ein Zentrum der deutschen Kultur werden“ sollte, insbesondere galt es, deutsche Kultur und Wissenschaft im Ausland zu verbreiten (21). 1934 beendeten die politischen Umstände diese Präsidenschaft ebenso wie seine Tätigkeit für die Notgemeinschaft.

Eine weitere organisatorische Aufgabe bildete der Neubau des „Reisingerianums“, der Poliklinik der Universität in der Pettenkoferstraße. Müller, der ja lange Zeit als Polikliniker tätig gewesen war, sorgte für eine großzügige Ausstattung, so erhielt jede der in dem Hause untergebrachten acht Polikliniken eine eigene kleine stationäre Abteilung sowie ein eigenes Laboratorium:

„(...) die Zukunft der Medizin (liegt) auf dem Gebiete der exakten Laboratoriumsarbeit, und wenn wir die gewaltigen Fortschritte betrachten, welche die Medizin in den letzten Jahren erlebt hat, so können wir ohne Übertreibung sagen, dass sie fast alle der stillen und entsagungsreichen Tätigkeit der Laboratorien zu verdanken sind (...)“(22)

erklärte Müller in seiner Rede zur Eröffnung des neuen Poliklinikgebäudes (1910).

Vielfältig und weitgespannt umfaßte seine wissenschaftliche Tätigkeit in München fast alle der damals aktuellen Fragen der inneren Medizin. Natürlich setzte die Laboratoriumsarbeit Schwerpunkte, beispielsweise arbeitete der spätere Nobelpreisträger Hans Fischer(1881-1945) unter seiner Anleitung an der Strukturaufklärung von Blut- und Gallenfarbstoffen. Aber auch neurologischen Problemen galt sein Interesse und vielbeachtet wurde sein 1905 in Meran gehaltenes Referat, in dem er den Begriff der Nephrose einführte und die entsprechenden Krankheitsfälle von den entzündlichen Nierenleiden trennte. Intensiv bemühte er sich, Perkussion und Auskultation mit physikalischen Methoden zu erkunden, aufzuzeichnen und die entsprechenden akustischen Phänomene in klar erfaßbare Begriffe einzuteilen.

Friedrich Müller war kein Mann der großen Entdeckungen in der Medizin, errichtete keine „Meilensteine“(23). Unbestritten war es seine herausragende, naturwissenschaftlich orientierte Denkweise, die ihm seinen Platz in der medizinischen Forschung sicherte. Allein aus Beobachtungen am Krankenbett und aus experimentell gewonnenen Ergebnissen zog er seine Schlüsse, die niemals den Charakter fester Lehrsätze hatten oder gar zu Dogmen erhoben wurden. Diese konsequente Haltung machte ihn zu einem der berühmtesten Lehrer der Medizin in seiner Zeit.

Auslandsreisen führten Müller u.a. nach England und zweimal nach Amerika. Immer blieb er an internationalen Verbindungen interessiert und nicht zuletzt seine Sprach-

kenntnisse, auf die er mit Recht stolz war, trugen ihm besondere Wertschätzung im angloamerikanischen Raum ein, echte Freundschaft verband ihn mit dem amerikanischen Kliniker William Osler(1845-1919). „The most scientific teacher of internal medicine of his day“, so wurde Müller genannt (24), und zahlreiche britische, amerikanische und kanadische Studenten kamen nach München, um bei ihm zu hören. In England wurde Müller zum „Fellow of the Royal College of Physicians“ gewählt. Die Verleihung des Ritterkreuzes des K. Verdienstordens der Bayrischen Krone am 9. September 1907 bewirkte seine Erhebung in den Adelsstand (25). An weiteren Auszeichnungen sind noch seine acht Ehrendoktorate, der Adlerschild des Deutschen Reiches, die Goethemedaille und schließlich die Ehrenbürgerschaft der Stadt München zu erwähnen.

Ein ruhiges und unproblematisches Familienleben ermöglichte es ihm, sich voll auf seine beruflichen Aufgaben zu konzentrieren. Trotzdem bildete das Müllersche Haus am Münchner Bavariaring mit den fünf Töchtern der Familie einen Ort gepflegter Geselligkeit. Sein Neffe, Helmut Müller, erinnerte sich:

„Die heranwachsenden Töchter sollten einen wohlherzogenen und anmutigen Teil der weltoffenen Geselligkeit im Hause F. v. Müllers bilden und trugen nicht zum geringsten Teile dazu bei, alt und jung zu vereinen. Die Geselligkeit wurde allerdings meist nicht in großen Kreise gepflegt, sondern in kleinen Zirkeln aus hochgebildeten und interessanten Persönlichkeiten Münchens und von Deutschlands Hochschulen, die etwas an Geist zu verspritzen wußten. Hier wurde nicht der übliche Universitätsklatsch besprochen, sondern F. v. Müller verstand es in seltener Weise, auch einen stillen Gelehrten zum Sprechen zu veranlassen, indem er auf sein Gebiet einging (...) Es gab Wochen, in denen zwei bis dreimal Gäste anwesend waren, worunter die Mediziner nicht immer dominierten. Solch' interessante Leute kennen zu lernen und ihren Gesprächen zu lauschen, war eine Anregung, die unvergeßlich blieb“(26).

Nach seiner Emeritierung 1934 behielt Friedrich Müller noch ein kleines Arbeitszimmer an der Ziemssenstraße. Gewissenhaft und aufmerksam konnte er dort die wissenschaftliche Entwicklung der Medizin weiter verfolgen, bis ihn am 18. November 1941, dreiundachtzigjährig, der Tod ereilte

2.5. Über Friedrich (von) Müller als Hochschullehrer

Die Lehrtätigkeit war für Friedrich Müller nicht nur eine bloße Notwendigkeit, sondern vielmehr ein echtes Anliegen, und so verwundert es nicht, das eben dies den bedeutsamsten und nachhaltigsten Aspekt seines Lebens darstellt. Bezeichnenderweise widmete er in seinen Lebenserinnerungen ein ganzes Kapitel dieser Lehrtätigkeit, und die große Resonanz seiner Veranstaltungen unter seinen Schülern spricht für sich: „An diese Vorlesungen erinnern sich dankbar ganze Generationen heute wirkender Ärzte“ schrieb sein Neffe Helmut Müller fast zwanzig Jahre nach Müllers Tod (27). Vorbild für Müller war wiederum Carl Gerhardt. Wichtig die klare Gliederung, die Tatsachen des Krankheitsfalles bildeten den Ausgangspunkt der klinischen Vorlesung, niemals jedoch Theorien oder allgemeine Gesichtspunkte. Der Vortrag selbst sollte gut verständlich sein, dem „Fassungsvermögen“ der Zuhörer entsprechen, gleiches galt auch für die bildliche Darstellung:

„Als Regel gilt, daß eine von des Lehrers Hand an der schwarzen Tafel entwickelte Zeichnung, welche vom Zuhörer in sein Heft nachgezeichnet werden kann, besser ist als die beste künstlerische Abbildung (...) der Lehrer (muß) bestrebt sein, in jedem Wort verständlich zu bleiben und nicht über das Fassungsvermögen seiner Zuhörer hinauszugehen. Da dies aber oft sehr niedrig ist, gilt die Regel, möglichst elementar zu beginnen und so wenig als möglich vorauszusetzen. Fremdwörter, die ja in der Medizin eine besonders große Verbreitung haben, müssen einzeln erklärt und unter Umständen an der Tafel ange-

schrieben werden (...). Es ist erstaunlich, wie oft ein deutsches Wort viel zutreffender wirkt als ein schwer zu verstehender aus dem Griechischen stammender Terminus" (28)

Müller war ernsthaft darum bemüht, seine didaktischen Kenntnisse anzuwenden, zum größten Vorteil für seine Studenten. Nicht weniger beeindruckten seine unbedingte Gewissenhaftigkeit und sein Wille zur Wahrheit, die ihn nie an ein Dogma banden. Auch mit den unvermeidlichen Streitigkeiten in der wissenschaftlichen Welt pflegte er seine Zuhörer nicht zu behelligen:

„Er (Müller) meinte, wissenschaftliche Streitfragen und Prioritätsansprüche interessierten den Studenten nicht. Erörterung schwieriger Gegenwartsfragen seien nur dann erlaubt, wenn sie zu positivem Schluß Anlaß gaben. Nichts sei gefährlicher als die Herverkörung von Dogmen. Viel richtiger sei es, die Kritik anzuregen, und man dürfe sich auch nicht scheuen, etwaige Zweifel öffentlich zu bekennen" (29)

In gleicher intensiver Weise kümmerte er sich auch um die praktischen Unterrichtsveranstaltungen. Bis zu seiner Emeritierung leitete er persönlich den Kurs für Perkussion und Auskultation.

Von seinen Assistenten verlangte er denselben disziplinierten Arbeitseinsatz wie von sich selbst, auf der anderen Seite aber auch Kritik und Anregungen. Seine Assistenten konnten frei ihre Themen wählen, auch kontrollierte er nicht den Zeitaufwand für ihre Arbeiten. Aber er forderte stets die ehrliche und kritische Hingabe des Assistenten an seine Tätigkeit. So ist es nicht erstaunlich, daß sich seine Schule als äußerst fruchtbar erwies, zahlreiche später bekannte Wissenschaftler gingen aus ihr hervor: Erich Meyer, Georg B. Gruber, Siegfried Thannhauser, Paul Martini, um nur wenige zu nennen.

Friedrich Müller war zweifellos vor allem ein Lehrer der Diagnostik in der inneren Medizin. Entsprach diese

doch auch vollkommen seiner streng naturwissenschaftlichen Denkart, den Ursachen einer Krankheit nachzuspüren. Nur selten hat es im deutschsprachigen Raum einen Hochschullehrer gegeben, der eine vergleichbare Autorität entwickeln konnte, eine Autorität, die in der unbedingten Integrität und Konsequenz im Denken und Handeln wurzelte.

3. DIE PHARMAKOTHERAPIE IN DER ZWEITEN HÄLFTE DES 19. JAHRHUNDERTS

3.1. Die experimentelle Pharmakologie als wissenschaftliche Grundlage der Arzneimitteltherapie

Seit etwa der Mitte des 19. Jhdts. setzte sich, wie in allen übrigen Teilbereichen der Medizin, so auch in der Pharmakotherapie die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise durch. 1849 entstand in Dorpat das erste Spezialinstitut für experimentelle Pharmakologie unter der Leitung von Rudolf Buchheim(1820-1879)(30). Buchheim führte systematische Tierexperimente ein und versuchte, den Mechanismus von Arzneimittelwirkungen auf naturwissenschaftlicher Basis zu erforschen. Von Anfang an war die rationale Begründung der Arzneimitteltherapie mit Hilfe naturwissenschaftlicher Methoden ein Ziel der experimentellen Pharmakologie. Zunächst jedoch blieb die neue Wissenschaft „zwischen Physiologie und der eben begründeten experimentellen Pathologie“(31) relativ isoliert, da sie sich als rein theoretische Disziplin verstand. Fast zwanzig Jahre später erst wurden weitere unabhängige Institute für Pharmakologie an deutschen Universitäten eingerichtet: das pharmakologische Universitätsinstitut in Marburg mit Carl Philipp Falck(1818-1880) als erstem Ordinarius im Jahre 1867 und 1869 dasjenige in Bonn, begründet und geleitet von Carl Binz(1832-1913)(32).

Eine stärkere Verbindung zwischen Pharmakologie und klinischer Praxis verwirklichte Oswald Schmiedeberg(1838-1921), ein Schüler Buchheims, der von 1872 bis 1918 das Institut für Pharmakologie in Straßburg leitete. Mit ihm erlangte die „Straßburger Schule“ großen Einfluß auf die Pharmakologie in Deutschland (33). Die Gründung des Archivs für experimentelle Pharmakologie und Pathologie zusammen mit

dem Pathologen Edwin Klebs(1834-1913) und dem Kliniker Bernhard Naunyn(1839-1925) zeigte den Beginn einer fruchtbaren Zusammenarbeit an, die rein experimentell ausgerichtete Pharmakologie verließ das Laboratorium und suchte die Überprüfung und Anwendung ihrer Ergebnisse auch in der klinischen Erprobung (34,35). Diese Zusammenarbeit kennzeichnete Schmiedeberg folgendermaßen:

„Der Pharmakologe erforscht diese Wirkungen (der Arzneimittel) auf dem einzig möglichen Wege durch das Experiment. Der klinische Praktiker verwendet sie in geeigneter Weise für seine Zwecke. Da es aber nicht nur auf die Wirkung, sondern auch auf ihren geeigneten Grad, die nöthige Dauer und Wiederholung und zuweilen auf eine zweckmäßige Combination verschiedener Wirkungen ankommt, die oft gegeneinander ebenfalls abgestuft sein müssen, so tritt diesen Verhältnissen gegenüber die praktische Erfahrung und Uebung als ärztliche Kunst in ihr volles Recht. Wissenschaft und Praxis gehen dabei Hand in Hand. Von einem Gegensatz beider kann nur dann die Rede sein, wenn die letztere auf der untersten Stufe der Empirie stehenbleibt“(36).

Weitere Aufgaben, z.B. die Toxikologie, wuchsen der Pharmakologie zu und so blieb die endgültige Etablierung als eigenständiges Fachgebiet innerhalb der Medizin nicht aus. Im Jahre 1883 wurde die Pharmakologie Bestandteil der ärztlichen Staatsprüfung (37). Zehn Jahre später, 1893, umriß Herrmann (von) Tappeiner(1847-1927) in seiner Rede zur Eröffnung des pharmakologischen Instituts in München, dem er dann bis 1923 vorgestanden hat, die Aufgaben der Pharmakologie:

„Zunächst mussten von der Chemie die Methoden erarbeitet werden, nach denen die wirkenden Stoffe der Arzneimittel rein dargestellt werden konnten. Dann musste abgewartet werden, bis es der Physiologie gelungen war, die normalen Lebensvorgänge wenigstens bis zu einer gewissen Tiefe aufzuklären und messend zu verfolgen. Erst nachdem diese Grundlagen eine gewisse Breite gewonnen hatten, konnte mit Aussicht auf Erfolg daran gegangen werden, auch die Arzneimittellehre nach naturwissenschaftlichen Methoden zu

bearbeiten, d.h. die Wirkungen der Arzneimittel zu erforschen durch das Experiment.(...) Ganz unentbehrlich ist die Pharmakologie für die wissenschaftliche Therapie. Durch die einfache Beobachtung am Krankenbette erfahren wir über die Wirkung eines Arzneimittels in der Regel nichts weiter als dass dasselbe eine Besserung gewisser Krankheitserscheinungen zur Folge gehabt hat, die ohne seine Anwendung wahrscheinlich nicht eingetreten wäre (...) Ueberall fällt es der Pharmakologie zu, die Wirkungsweise alter und neuer Arzneistoffe durch Experimente an Thieren aufzuklären und die allgemeinen Richtungen anzugeben, nach denen diesselben in der Heilkunde Anwendung finden können"(38).

Die Forderung nach naturwissenschaftlich begründeter Pharmakotherapie war im ausgehenden 19.Jhdt. im großen und ganzen akzeptiert. Die Arzneimittelanwendung sollte „nach wissenschaftlichen Grundsätzen und mit Einblick in die sich dabei abspielenden Vorgänge"(39) erfolgen. Das erklärte Ziel hieß „rationelle Pharmakotherapie"(40).

3.2. Der grundlegende Wandel des Arzneimittelschatzes

Zu keiner Zeit ist es zu einer tiefgreifenderen Änderung unseres Arzneimittelschatzes gekommen, als gerade in der zweiten Hälfte des 19. Jhdts. Einerseits bewirkte die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise der experimentellen Pharmakologie eine gründliche Revision der traditionellen Heilmittel. Andererseits stellten Chemie und Pharmazie eine Vielzahl neuer Substanzen zur Verfügung, seien es nun aus Drogen isolierte Inhaltsstoffe oder Produkte der organischen Chemie. Ganz erheblich sind auch die Auswirkungen der industriellen Arzneimittelherstellung, deren stürmische Entwicklung vor allem ein Ereignis der letzten beiden Jahrzehnte jenes Jahrhunderts gewesen ist.

3.2.1. Die Revision des Arzneimittelschatzes nach naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten

Ein nicht unwesentliches Ziel der Pharmakologie im 19. Jhdt. ist es gewesen, traditionelle Arzneimitteltherapie einer kritischen Überprüfung zu unterwerfen. „Alte Thatsachen der Therapie hat sie aufgeklärt und damit wirkungsvoller gemacht (...) alte Irrtümer hat sie beseitigt und damit die Menschheit aus früherer Misshandlung befreit(...)“ schrieb Carl Binz in seiner Abhandlung zur Geschichte der Pharmakologie in Deutschland (41). In ihr zeigte er auch, in welchem Ausmaß Arzneimittel, die nicht mehr dem Kenntnisstand jener Zeit entsprachen, den Arzneimittelschatz belasteten:

„Die deutsche Pharmakopöe von 1872 hatte einen Inhalt von 905 Gegenständen, die Revisionskommission setzte diesselben für die 1882 ausgegebene neue Auflage herab auf 599; und auch für die Ausgabe von 1890 hatten wir uns vorgenommen, den Inhalt möglichst zusammenzudrängen. Eine gute Zahl unzeitgemäßer Drogen und Präparate wurde entfernt, allein infolge des Bedürfnisses der Praxis mussten wir trotz strengster Auswahl soviel neue Präparate aufnehmen, dass die Ziffer von 599 abermals erreicht wurde. Die neue Pharmakopöe wird 600 Gegenstände beschreiben (...)“ (42).

Offensichtlich enthielt also das erste, für alle Teile des Deutschen Reiches gültige Arzneibuch, die Pharmacopöa Germanica, das später auch als „DAB 1“ bezeichnet worden ist, etwa 300 Präparate und Arzneimittel, die nicht mehr zeitgemäß waren, das ist ein Drittel des gesamten Inhalts. Allerdings muß diese Zahl auch als Ausdruck der Integrationsbemühung gesehen werden, ein für alle Länder des Deutschen Reiches annehmbares Arzneibuch zu schaffen.

Unter den Neuaufnahmen in die Pharmacopöa Germanica, Editio Altera, von 1882 („DAB 2“) dominieren ganz eindeutig chemisch definierte Substanzen, z.B. Ameisensäure, Salicyl-

säure, Apomorphinhydrochlorid, Natriumbenzoat, Physostigminsalicylat, Pilokarpinhydrochlorid, aber auch zahlreiche anorganische Verbindungen, z.B. Aluminiumsulfat, Natriumbromid und andere mehr. Unter den 48 Neuaufnahmen sind nur vier als Drogenarzneimittel anzusehen: Chrysarobin, Cortex Condurango, Folia Jaborandi und Resina Dammar (43). Im klinischen Bereich dürfte die Tendenz, Drogen und polypragmatische Rezepturen (der „Theriak“ ist noch Bestandteil des DAB 1) durch chemisch definierte Substanzen als Heilmittel zu ersetzen, noch deutlicher ausgeprägt gewesen sein als es die beiden Pharmakopöen zu erkennen geben. Schließlich setzte gegen Ende des 19. Jhdts. die Welle der von der pharmazeutischen Industrie hergestellten synthetischen Arzneimittel ein, die eine immer größer werdende Zahl der anorganischen Arzneimittel und Drogen ersetzten.

Ergebnis dieser Entwicklung war die Abkehr von zahlreichen Arzneimitteln, die einer kritischen Beurteilung ihrer Wirkung nicht standhielten. Damit war eine wichtige Voraussetzung für die gezielte Pharmakotherapie geschaffen und der Weg für neue Arzneistoffe eröffnet.

3.2.2. Drogeninhaltsstoffe als neue Arzneimittel

Lange Zeit war es nicht möglich, objektive Aussagen über den Wert eines pflanzlichen Arzneimittels zu erhalten. Erst als die Chemie in der Lage war, Reinsubstanzen aus Drogen zu gewinnen, konnte an die experimentelle Erforschung ihrer Wirkungen gedacht werden. Aber nicht nur das, die Reinsubstanzen bildeten in aller Regel eine hochwillkommene Ergänzung des Arzneimittelschatzes, oft gelang es ihnen auch, die entsprechenden Ausgangsdrogen zum Teil oder gänzlich zu verdrängen.

Die Isolierung des Morphins durch Friedrich Wilhelm

Adam Sertürner(1783-1841) um das Jahr 1805 stellte den ersten und entscheidenden Schritt in diese Richtung dar (44). Sertürner konnte die neue Substanz bereits als basischen Stoff identifizieren und zeigen, daß es sich um den ersten Vertreter einer neuen Stoffklasse handelte, für die er den Namen „pflanzliche Alkalien vorschlug“. Bis 1849 folgten 25 weitere Alkaloide, eine Bezeichnung, die 1818 von Karl Friedrich Wilhelm Meißner(1792-1855) eingeführt wurde(45,46). So wichtige Arzneistoffe wie Kokain(1860), Physostigmin(1864), oder Pilokarpin(1875), um nur einige Beispiele zu nennen, wurden noch bis zum Ende des 19.Jhdts. entdeckt und in die Therapie eingeführt. Naturgemäß konzentrierte sich das Interesse auf die Alkaloide als Substanzklasse, da diese Wirkstoffe bereits in kleinsten Dosierungen starke physiologische Wirkungen auslösten und daher sogleich als medizinisch wertvoll eingestuft wurden (47).Über Alkaloide schrieben Hermann Nothnagel (1841-1905) und Josef Michael Rossbach (1842-1894) in ihrem „Handbuch der Arzneimittellehre“:

„Die chemische Constitution der verschiedenen Alkaloide ist durchaus unbekannt (...) Dagegen haben die Alkaloide bei der Einverleibung in den thierischen Körper eine höchst intensive und merkwürdige Wirkung, so dass aus ihren Reihen die furchtbarsten Gifte, die kräftigsten und heilsamsten Arzneimittel und die beliebtesten, über den ganzen Erdball als Sorgenbrecher verwendeten Genußmittel stammen (...) Nehmen wir an, die Alkaloide veränderten gewisse Körpersubstanzen in chemischer Weise, so ist nach dem Auseinandergesetzten klar, dass von diesen Substanzen im Nerven nur eine Spur verändert zu werden braucht, um doch die mächtigste Veränderung in der Functionierung des ergriffenen Nerven daraus resultirt, um eine Spur Nervensubstanz zu verändern, braucht man auch nur die Spur eines auf diese Substanz wirkenden Mittels, es ist daher das Decimilligramm, das man von einem Alkaloid zur Hervorrufung einer bestimmten Nervenwirkung nöthig hat, keine schwerer begreifliche Subtilität, als der Grund, warum ein Decimilligramm hinreicht, um die Schale einer fein abgestimmten Waage, auch wenn diese noch so groß ist, nach unten zu ziehen“(48). (1878)

Diese Äußerung illustriert anschaulich die Bedeutung, die den Alkaloiden von Anfang an zugemessen wurde, und die Bemühungen um eine naturwissenschaftlich haltbare Erklärung ihrer starken Wirkungen, obwohl über die chemische Struktur der Alkaloide praktisch nichts bekannt war. Die einzeln verabreichten, also nicht miteinander kombinierten Alkaloide ersetzten nun zunehmend die entsprechenden Arzneipflanzen. Überlegungen, die davon ausgehen, daß mit einer Arzneimitteldroge in der Regel ein Wirkstoffgemisch verabreicht wird, gewannen erst zu Beginn des 20. Jhdts. an Bedeutung. Die Kombinationspräparate Laudanon^R und Pantopon^R beispielsweise gehen auf eine Anregung Herrmann Sahlis (1856-1933) aus dem Jahre 1909 zurück (49).

Neben den Alkaloiden spielten andere Drogeninhaltsstoffe nur eine untergeordnete Rolle in der praktischen Anwendung. Einige Substanzen, die den ätherischen Ölen zuzuordnen sind, wurden therapeutisch verwendet, z.B. Menthol, das u.a. seit 1874 als Mentholstift gegen Kopfschmerzen empfohlen wurde oder Santonin, ein gegen Askariden wirksames Sesquiterpenlaktone, das bereits 1830 entdeckt wurde (50,51). Herzwirksame Glykoside zogen schon früh aus ähnlichen Gründen, wie sie für die Alkaloide gelten, nämlich der starken, substanz eigenen physiologischen Wirkung, das allgemeine Interesse auf sich. Im Jahre 1854 kam ein als „Digitalin“ bezeichnetes Glykosidpräparat in den Handel, das durch Reinigung eines wässrigen Digitalisextraktes gewonnen worden war und circa 100mal stärker als die Digitalisblätter wirkte (52). Andere, aus Digitalis isolierte Stoffe oder Substanzgemische wie z.B. Digitoxin befanden u.a. Nothnagel und Rossbach als zu toxisch für die therapeutische Anwendung:

„Leider konnte selbst Schmiedeberg der Anwendung der reinen Digitalisbestandtheile am Krankenbett keine sehr günstige Zukunft voraussagen. Am meisten würde sich nach ihm für den praktischen Gebrauch das Digitoxin eignen, weil es schon in sehr kleinen Mengen

(0,001 Gm.) die charakteristische Digitaliswirkung hervorbringt und trotz seines spärlichen Vorkommens in der Pflanze ohne grossen Verlust verhältnismässig leicht und rein dargestellt werden kann, allein die völlige Unlöslichkeit in Wasser bringt in Zusammenhang mit den kleinen zur Arzneiwirkung nöthigen Mengen grosse Unregelmässigkeiten in den Resorptionsverhältnissen hervor, so dass man kaum im Stand sein dürfte, die Stärke der Wirkung in der erforderlichen Weise zu regeln (...) So kommen wir zu dem merkwürdigen Ergebnis, dass wir statt der endlich erkannten reinen Bestandtheile wenigstens vorläufig den Fortgebrauch der Mutterpflanze empfehlen müssen"(53).

Hier wird das Bedauern darüber deutlich, daß nicht wie bei vielen Alkaloiden die Reinsubstanz, also das Wirkprinzip, die Stelle der Ausgangsdroge in der Therapie einnehmen konnte. Unter den Drogeninhaltsstoffen sind es also in erster Linie die Alkaloide, die chemisch als einheitliche Stoffe charakterisiert werden konnten und als Wirksubstanzen mit qualitativ und quantitativ standardisierbarer Wirkung die Therapie bereicherten. Die naturwissenschaftlich orientierte Pharmakotherapie des 19.Jhdts gab ihnen soweit als möglich den Vorzug, auch gegenüber geradezu klassischen Arzneidrogen der europäischen Heiltradition.

3.2.3. Synthetische Substanzen der organischen Chemie als Bereicherung des Arzneimittelschatzes

Eine der großen naturwissenschaftlichen Leistungen des 19. Jhdts. war die Entwicklung der organischen Chemie, insbesondere die der organischen Synthese. Im Jahre 1828 gelang Friedrich Wöhler(1800-1882) die Darstellung des Harnstoffes aus einer anorganischen Substanz, dem Ammoniumisocyanat (54). Damit wurde die bis dahin gültige Auffassung widerlegt, zwischen den Strukturen organischer und anorganischer Verbindungen beständen prinzipielle Unterschiede. Eine Zeit fruchtbarer Grundlagenforschung auf dem Gebiet der chemischen Synthese schloß sich an und bereits zehn

Jahre nach Wöhlers Entdeckung prophezeite Justus von Liebig (1803-1873):

„Die Philosophie der Chemie wird aus dieser Arbeit („Untersuchung über die Natur der Harnsäure“) den Schluß ziehen, daß die Erzeugung aller organischen Materien, inwieweit sie nicht mehr dem Organismus angehören, in unseren Laboratorien nicht allein als wahrscheinlich, sondern als gewiß betrachtet werden muß. Zucker, Salizin, Morfin wird künstlich hervorgebracht werden“(55).

Es war allerdings noch ein weiter Weg, bis dieses Ziel erreicht wurde.

Erste synthetische Verbindungen in der Pharmakotherapie waren die Inhalationsnarkotika Ether, Chloroform und Ethylchlorid, die in den Jahren 1846-48 als Narkosemittel eingeführt wurden (56). Joseph Lister verwendete seit etwa 1865 Phenol als Antiseptikum (57). Wenig später jedoch gingen zwei Stoffe in die Pharmakotherapie ein, die eher als Beispiele eines damals neuartigen Arzneimitteltypus gelten können: Chloralhydrat, 1869 von Oskar Liebreich (1839-1908) als Schlafmittel empfohlen, und die Salicylsäure, 1873 als Heilmittel durch Adolf Wilhelm Hermann Kolbe (1818-1884) eingeführt (58). Beide Wirkstoffe sind auf synthetischem Wege leicht zugänglich und besitzen eine substanzeigene spezifische Wirkung auf den Organismus. Eine pflanzliche Droge oder ein mineralisches Präparat, als deren Teil sie gelten könnten, fehlt, vollkommen neue Therapiemöglichkeiten ergaben sich. Allerdings kommt die Salicylsäure genuin auch im Pflanzenreich vor, jedoch erst Kolbes Synthese gab den Weg zu ihr als Therapeutikum frei. Salicin, ein Inhaltsstoff der Weidenrinde enthält Salicylalkohol als Esterbestandteil, 1844 konnte Salicylsäure aus *Ol. gaultheriae* isoliert werden (59). Arzneimittel wurde somit erst die synthetische Salicylsäure.

Die Ära der vollsynthetischen Arzneimittel konnte aber

erst einsetzen, nachdem das Reichspatentgesetz vom 1. Juli 1877 die wirtschaftliche Herstellung solcher Substanzen sicherte. Dieses Gesetz schützte nur das Herstellungsverfahren für Arzneimittel, der Stoff an sich stand nicht unter Patentschutz. Erst das Urteil des Reichsgerichts vom 25. Oktober 1890 stellte ausdrücklich auch Arzneimittel als Verfahrenserzeugnisse unter den Patentschutz des Herstellungsverfahrens, nachdem die Firma Hoechst gegen einen Zwischenhändler Patentverletzungsklage erhoben hatte, der aus der Schweiz bezogenes Antipyrin^R im Hamburger Freihafen lagerte und in das Ausland verkaufte(60). Spätestens von diesem Zeitpunkt an war die industrielle Arzneimittelherstellung in Deutschland patentrechtlich abgesichert.

Es folgten Jahre der Expansion in der pharmazeutisch-chemischen Industrie, die eine Vielzahl neuer vollsynthetischer Arzneistoffe mit sich brachten. Den Anfang machte das Antipyrin (INN: Phenazon), 1883 von Ludwig Knorr (1859-1921) auf der Suche nach einem als Chininersatz brauchbaren Chinolinabkömmling entdeckt, ein Jahr später bereits kam es durch die Firma Hoechst in den Handel (61). Der Absatz dieser Substanz brachte großen wirtschaftlichen Erfolg, Anlaß genug für die systematische Untersuchung weiterer Pyrazolonverbindungen (62). Antipyrinsalze, z.B. Salipyrin^R (salicylsaures Antipyrin) oder Tussol^R (mandelsaures Antipyrin)(63) sorgten für eine breitere Vermarktung des Antipyrins, im Grunde stellten sie keine wesentlichen Neuerungen dar. Im Jahre 1896 gelang es Friedrich Stolz (1860-1936) Aminophenazon darzustellen, ein Jahr darauf kam es unter dem Warenzeichen Pyramidon auf den Markt (64). Weitere Antipyrinderivate folgten im 20. Jahrhundert.

Eine zweite Entwicklungsreihe der Antipyretika wurde durch eine Zufallsentdeckung begründet: Eduard Hepp (1850-1917) verwechselte Azetanilid mit Naphthalin, dabei stellte er die antipyretische Wirksamkeit des ersteren fest. Noch

im gleichen Jahr, 1886, kam es unter dem Namen Antifebrin^R in den Handel (65). 1887 folgte das Phenacetin, von Oscar Hinsberg(1857-1939) auf Anregung Carl Duisbergs(1861-1933) als Verwertungsmöglichkeit für p-Nitrophenol, einem Abfallprodukt der Bayerwerke, synthetisiert (66). Die Derivatisierung bekannter Substanzen ist bis heute eine der wichtigsten Möglichkeiten zur Entdeckung neuer Wirkstoffe geblieben. Neben den Antipyretika ist Salol ein weiteres Beispiel für dieses Vorgehen. Die Veresterung der Salicylsäure mit Phenol (Marcel von Nencki(1847-1901)) führte zu einem magenverträglichen und daher auch innerlich anwendbaren Antiseptikum. Bereits 1897 kam die Acetylsalicylsäure als Acetylin^R der Fa. Heyden in den Handel (67).

Zwei weitere Indikationsgebiete, die noch im 19.Jhdt. durch synthetische Arzneistoffe bereichert wurden, sind die Hypnotika und die Lokalanästhetika. Eugen Baumann(1846-1896) stellte im Jahre 1884 Sulfonal dar, 1888 folgten Trional und Tetronal. Diese chemisch sehr ähnlichen Substanzen, die sich nur in der Anzahl der Ethylgruppen unterscheiden, schienen die Radikaltheorie Oswald Schmiedebergs zu beweisen. Nach ihm war jeder einzelnen Atomgruppe eine charakteristische Wirkung zu eigen, im Falle der Ethylgruppe ein hypnotischer Effekt. Tatsächlich nimmt in obiger Substanzenreihe die hypnotische Wirkung mit der Zahl der Ethylgruppen zu (68,69). 1890 gelang Eduard Ritsert(1859-1946) die Darstellung des p-Aminobenzoesäureethylesters, er hatte ein künstliches Lokalanästhetikum nach dem Vorbild des Kokains gesucht. Mit der gleichen Zielsetzung stellte Alfred Einhorn(1856-1917) fünf Jahre später Procain dar. Beide Wirkstoffe gelangten jedoch erst zu Beginn des 20.Jhdts. als Anaesthesin^R bzw. Novocain^R auf den Arzneimittelmart (70).

Die vollsynthetischen Arzneimittel konnten sich sehr schnell in der Therapie durchsetzen, wie es der wirtschaftliche Erfolg z.B. des Antipyrins beweist. Auf der Suche

nach neuen Substanzen waren von Anfang an zwei Motive ausschlaggebend: erstens das wirtschaftliche Interesse der Arzneimittelhersteller - das Beispiel Phenacetin bestätigt dies sehr deutlich - und zweitens auch wissenschaftlich gewonnene Erkenntnisse, wie es die Entwicklung der Schlafmittel der Sulfonreihe zeigt. Erst die Herstellung in industriellem Maßstab, etwa seit 1885, sicherte den vollsynthetischen Arzneimitteln den festen Platz in der Therapie.

3.3. Arzneiform und Applikation

Die Pharmakotherapie des 19.Jhdts. wurde insbesondere durch zwei Arzneiformen geprägt: Präparate zur subkutanen Injektion und die Tablette. Die subkutane Injektion bot einen allgemein gangbaren Weg, die Unsicherheiten der oralen und rektalen Applikation zu umgehen, dabei ohne die Gefahren und Probleme der intravenösen Injektion, die erst nach Einführung des Salvarsans (1910) sich durchzusetzen begann. Die Technik der Tablettierung erleichterte wesentlich die industrielle Herstellung einer einzeldosierten oralen Arzneiform. Ihre Entwicklung und Einführung in die Therapie ist daher eng mit dem Aufschwung der pharmazeutisch-chemischen Industrie verknüpft.

Die subkutane Injektion geht auf Alexander Wood(1817-1884) zurück, der 1853 mit Hilfe der von Charles Pravaz(1791-1853) im gleichen Jahre konstruierten Spritze erstmals Einspritzungen in das Unterhautzellgewebe vornahm (71,72). In der Folgezeit setzte sich diese Applikationsform für viele Arzneistoffe durch:

„Die Mittel zur subcutanen Injection lassen sich vorläufig noch nicht begrenzen. Vorausgesetzt, dass eine Droge resp. ein Präparat in genügender Concentration in Wasser oder Glycerin oder stark verdünntem Spiritus löslich und von nicht allzu heftigen örtlichen

Reizerscheinungen begleitet ist, steht seiner Verwendung zur subcutanen Injection nichts im Wege. Daher die noch immer wachsende Menge in Vorschlag gebrachter Mittel"(Ewald, Lüdecke, 1883)(73).

Die problematischere intravenöse Applikation griff erst Albert Landerer(1854-1904) wieder auf. Er empfahl 1881 die intravenöse Infusion von Kochsalzlösung (74). Noch 1890 bezeichnete Herrmann (von) Tappeiner die intravenöse Applikation als nicht anwendbar für den Menschen (75). Neun Jahre später äußerte er sich immer noch recht vorsichtig:

„Für den Menschen erheischt diese Methode besondere Vorsicht einmal wegen der Schroffheit der Wirkung und zweitens wegen der Gefahren der Erzeugung von Thrombosen und Embolien. Es dürfen nur Lösungen verwendet werden, welche das Blutrot nicht auflösen und das Plasmaeiweiß nicht fällen"(76).

Die Ampulle wurde übrigens erst im Jahre 1886 erfunden (77), sie ermöglichte die industrielle Fertigung steriler Lösungen.

Die Tablette als industrielles Erzeugnis erschien zuerst in England und Nordamerika. Seit etwa 1877 hatte sich die Tablette in den Vereinigten Staaten bei der Ärzteschaft durchgesetzt, Hersteller waren vor allem die beiden Firmen John Wyeth&Brother und Parke Davis. 1884 ließ sich die Fa. Burroughs, Wellcome&Co. in London die Bezeichnung „Tabloids" als Warenzeichen schützen. Dank der therapeutischen Möglichkeiten und der Qualität dieser „Tabloids" gelang es ihnen, in kurzer Zeit den europäischen Markt zu erobern. Deutsche pharmazeutische Unternehmen begannen allerdings erst relativ spät mit ihrer Tablettenproduktion, E. Merck in Darmstadt beispielsweise 1896. Gegen die in über 200 Sorten vertriebenen „Tabloids" konnte sich die deutsche Industrie erst behaupten, nachdem der Erste Weltkrieg deren Einfuhr verhinderte (78). Andere Neuentwicklungen auf dem

Gebiet oraler Arzneiformen hatten vorerst untergeordnete Bedeutung, so die Erzeugung magensaftresistenter Überzüge für Pillen oder Gelatine kapseln.

Die subkutane Injektion war ein entscheidender Fortschritt in der Arzneimittelanwendung des 19. Jhdts. Sie ermöglichte den sicheren Einsatz eines Therapeutikums. Mehr Therapie-sicherheit brachte auch die Tablette, beide Arzneiformen erleichterten und erweiterten wesentlich die Therapie mit Arzneistoffen.

3.4. Impfstoffe, Chemotherapie und Serumtherapie - Erfolge der Bakteriologie

Die Erfolge der Bakteriologie setzten eine markante Zäsur in der medizinischen Wissenschaft des 19. Jhdts. Durch die Erforschung der Infektionskrankheiten und ihrer Erreger gewannen Überlegungen, die auf eine direkte Bekämpfung der Krankheitserreger durch Arzneimittel abzielten, große Bedeutung. Erstmals schien es denkbar, eine Krankheitsursache zu beeinflussen; die kausale Pharmakotherapie rückte in den Bereich der Möglichkeiten. Carl Binz brachte 1883 die Hoffnung zum Ausdruck, in Zukunft nicht nur auf die symptomatische Behandlung der Krankheiten angewiesen zu sein:

„(...) daß nicht mehr der Zufall, dem wir die Kenntnis der Chinarinde verdanken, den Menschen im Kampf gegen die unsichtbaren Feinde leitet, daß zu diesem Zweck vielmehr planmäßig die in den Produkten der Natur und der chemischen Wissenschaft angehäuften Kräfte aufgesucht werden müssen und daß alle Hoffnung auf eine schließlich mögliche direkte Behandlung auch solcher Infektionen besteht, die früher als höchstens symptomatisch bekämpfbar galten“(79).

1876 gelang Robert Koch(1843-1910) der Nachweis, daß

ein spezifischer Mikroorganismus allein verantwortlich für eine bestimmte Infektionskrankheit, den Milzbrand, ist(80). Er und sein Schülerkreis bauten in der Folgezeit die Methoden der Bakteriologie aus: die Bakterienfärbung, die Bakterienreinkultur und den Tierversuch (81). Nun konnten zahlreiche Krankheitserreger identifiziert werden. In einem einzigen Jahr, 1884 beispielsweise, entdeckte Robert Koch den Choleraerreger, Friedrich Loeffler(1852-1913), sein Assistent, stellte erstmals eine Reinkultur der Diphtheriebakterien her, Typhusbakterien wurden zum ersten Mal in Reinkultur gezüchtet (Georg Gaffky(1850-1912)) und Albert Fraenkel(1848-1916) berichtete über eine bestimmte Diplokokkenart als Erreger der kruppösen Pneumonie (82). Schon bald fand man jedoch, daß nicht in jedem Falle die Infektionskrankheit allein durch das Vorhandensein entsprechender Bakterien ausgelöst wurde . Gleichzeitig stellten sowohl Friedrich Loeffler als auch Emile Roux(1853-1933) gemeinsam mit Alexandre John Emile Yersin(1863-1943) erstmalig ein von Bakterien produziertes Gift dar, das Diphtherietoxin in den Jahren 1887-88 (83). 1880 schützte Louis Pasteur(1822-1895) durch aktive Immunisierung Hühner gegen Hühnercholera, indem er sie mit künstlich in ihrer Virulenz abgeschwächten Hühnercholeraerregern impfte (84). Zehn Jahre darauf, 1890, bewies Emil (von) Behring(1854-1917) gemeinsam mit Shibasaburo Kitasato(1853-1931) und Carl Fraenkel(1861-1915) die Möglichkeit einer aktiven Immunisierung durch Toxine; sie konnten Diphtherie- und Tetanusantitoxin im Tierversuch gewinnen (85).

Damit waren notwendige bakteriologische Grundlagen für unterschiedliche kausale Therapieansätze erarbeitet.

3.4.1. Die Anfänge der Chemotherapie

Erste therapeutische Ansätze zur gezielten Bekämpfung der Krankheitserreger visierten eine „innere Desinfektion“ oder „allgemeine Körperdesinfektion“ an. Als Substanzen wurden verwendet: Sublimat (Guido Baccelli(1832-1916))(1892), kolloidales Silber (Benno Credé(1847-1929))(1895), und arsenige Säure (Karl Herxheimer(1861-1942))(1897)(86). Alle drei Stoffe sind gleichermaßen für Mikroorganismen wie auch für den behandelten Patienten giftig, alle diese Therapieversuche waren daher zum Scheitern verurteilt:

„Unerreichbar hingegen erscheint die allgemeine Desinfektion des Körpers – die Desinfektion nicht bloß des Applikationsortes, sondern aller Organe nach der Resorption. Es ist kein Stoff bekannt, der sich im Körper in einer Konzentration anhäufen ließe, genügend, die Mikroben aller Art zu lähmen, ohne zugleich vergiftend auf besonders empfindliche Zellkomplexe z.B. nervöse Organe zu wirken“(Tappeiner, 1899)(87).

Die Lösung dieses Problems blieb Paul Ehrlich(1854-1915) und seinen Mitarbeitern überlassen. Ausgangspunkt war die Überlegung, daß es wie Farbstoffe mit spezifischer Affinität zu bestimmten Körperzellen, Bakterien oder Protozoen auch Substanzen mit spezifisch schädigender Wirkung geben müsse. Einen ersten therapeutischen Versuch in diese Richtung unternahm Paul Ehrlich mit Methylenblau, dessen besondere Affinität zum Nervensystem er nachgewiesen hatte. 1890 behandelte er gemeinsam mit A. Leppmann schwere Neuralgien bei Häftlingen der Berliner Haftanstalt Moabit erfolgreich mit diesem Farbstoff (88). 1891 ließ er Methylenblau durch Paul Guttman klinisch prüfen (89). Jedoch erst im ersten Jahrzehnt des 20.Jhdts. gelang Ehrlich der große Durchbruch in der Chemotherapie. Zuerst widmete er sich der Bekämpfung der Trypanosomen, da es sich mit ihnen leichter arbeiten ließ (40) und fand das Trypanosan als Verbesserung des

Trypanrotes. 1910 konnte Ehrlich in Zusammenarbeit mit Sahachiro Hata(1873-1938) das Salvarsan zur Behandlung der Syphilis in die Therapie einführen (91,92). Erstmals stand nun ein großtechnisch hergestelltes und damit allgemein erhältliches Chemotherapeutikum zur spezifischen Therapie einer geradezu als Volksseuche zu bezeichnenden Infektionskrankheit zur Verfügung.

Ein erstes als Antibiotikum zu bezeichnendes Präparat stellten 1899 Rudolf Emmerich(1852-1914) und Oscar Loew(1844-1941) aus dem Filtrat einer Pyocyaneus-Kultur her: „Pyocyanase“. Pyocyanase wurde bis 1914 relativ häufig verwendet, wenn auch mit wechselndem Erfolg. Zweifellos handelte es sich jedoch um einen echten Vorläufer der später so erfolgreichen Antibiotika (93).

3.4.2. Serumtherapie und Impfstoffe

Die aktive Immunisierung wurde bereits durch die Pockenschutzimpfung verwirklicht, die Impfung mit einer Kuhpockenlymphe geht auf Edward Jenner(1749-1823) und seine Versuche aus dem Jahre 1796 zurück (94). 1885 führte Louis Pasteur die Tollwutbehandlung durch aktive Schutzimpfung ein. In den Jahren 1896/97 folgte die Typhusschutzimpfung, begründet durch Almroth Edward Wright(1861-1947) (95). Im gleichen Zeitraum, also zwischen etwa 1880 und 1900 wurden zahlreiche veterinärmedizinische Impfungen eingeführt, u.a. gegen Milzbrand, Schweinerotlauf und Rinderpest (96).

Die von Robert Koch entwickelten Präparationen aus Tuberkelbakterien, „Alt-Tuberkulin“(1890) und „Neu-Tuberkulin“(1897) erwiesen sich sowohl zur Therapie als auch zur Prophylaxe der Tuberkulose als ungeeignet, jedoch stellte man bald ihren Wert als diagnostisches Hilfsmittel fest (97).

Im Gegensatz zur Chemotherapie wurde die Serumtherapie noch im 19. Jhdt. greifbare Realität. 1892 schlossen die Farbwerke Hoechst mit Emil (von) Behring einen Vertrag über die Herstellung seines Diphtherieserums (98). Zwei Jahre später konnte das erste Diphtherieserum in den Handel gebracht werden, 1896 folgte das Tetanustoxin. Dem Diphtherieantitoxin war ein überwältigender Erfolg beschieden, 1895 berichtete Otto Heubner (1843-1926) anlässlich des 13. Kongresses für innere Medizin in München begeistert über die unmittelbare Wirkung des Präparates (99). Tetanusserum zeigte sich allerdings nur für die prophylaktische Verwendung geeignet.

Um die Jahrhundertwende war die Zahl der immunologischen Präparate also noch recht gering: Diphtherie-, Tetanus-, und Meningokokkenserum, „Alt-“ und „Neu-Tuberkulin“, Typhusvakzine sowie eine von den Gesundheitsämtern bzw. Bezirksärzten bereitgestellte Kuhpockenlymphe (100). Trotz der nur geringen Präparatezahl konnte sich die Serumtherapie als anerkannte und bewährte Therapieform etablieren.

4. DIE PHARMAKOLOGISCHE AUSBILDUNG FRIEDRICH (VON) MÜLLERS

4.1. Zur Entstehung der Kollegnachschrift Friedrich (von) Müllers „Arzneimittellehre v. Jürgensen Sommersemester 80“

4.1.1. Über die Bedeutung der Pharmakologie als Studieninhalt für Friedrich (von) Müller

Zu der Zeit, als Friedrich Müller in Tübingen bei Theodor (von) Juergensen(1840-1907) Arzneimittellehre hörte, war die Pharmakologie ein noch junger Zweig der medizinischen Wissenschaft. Erst um die Mitte des 19.Jhdts. war man genötigt, die Lehre von der Wirkung der Arzneimittel auf den tierischen Organismus als spezielle Pharmakologie und Pharmakodynamik von der Pharmakologie als Lehre von den Drogen im allgemeinen abzutrennen und den Medizinern zuzuweisen. Den zuvor üblichen Unterrichtsstil charakterisierte Carl Binz folgendermaßen:

„Der Lehrer des Faches zog Gläser, Diten, Schachteln aus der Rocktasche und begann seinen ohne Unterbrechung nur aus Worten bestehenden Vortrag“(101).

Erst die Gründung spezieller Universitätsinstitute für die Pharmakologie erschloß neue Lerninhalte für das Medizinstudium. Mit ihnen gewann die auf experimentalwissenschaftlichen Grundlagen fußende Arzneimittellehre als Studiengegenstand allmählich an Bedeutung. Allerdings bestanden vor 1870 nur drei pharmakologische Institute im deutschen Sprachgebiet (102), erst von etwa 1880 an wurden weitere Institute für Pharmakologie an deutschen Universitäten begründet. Für den Studenten der Medizin erlangte die Pharmakologie als Studienfach größere Bedeutung, nachdem sie im Jahre 1883 eigenständiger Bestandteil der ärztlichen Staatsprüfung geworden war(103).

Unter den Studienorten Friedrich Müllers war es einzig Würzburg, das bereits seit 1875 und damit schon während der Studienzeit Müllers über ein pharmakologisches Institut verfügte. Es stand unter der Leitung Josef Michael Roßbachs (1842-1894), der jedoch auch als Kliniker tätig war und 1882 einem Ruf als Direktor der Medizinischen Klinik nach Jena folgte (104). Allerdings stand Friedrich Müller in seinem Würzburger Semester ganz im Banne der Klinik Carl Gerhardts und dürfte sich dort nur am Rande mit der Pharmakologie beschäftigt haben. Ähnliches galt wohl auch für seine Münchner Studienaufenthalte. In München war die experimentelle Pharmakologie durch Hermann von Boeck (1843-1885) vertreten, der seit 1876 als außerordentlicher Professor bis zu seinem Tode 1885 Vorlesungen und Kurse zur experimentellen Pharmakologie abhielt; ein eigenes Institut stand ihm nicht zur Verfügung (105). Müller wechselte gleich nach dem Physikum von München nach Tübingen und dürfte sich bis dahin kaum mit Pharmakologie näher befaßt haben. Für ein Semester kehrte er dann noch einmal nach München zurück, um sich auf sein Examen, das er 1882 in München ablegte, vorzubereiten. Da zu diesem Zeitpunkt die Pharmakologie noch kein eigenständiger Prüfungsbestandteil war, bestand für ihn auch kein förmlicher Anlaß, sich intensiver mit diesem Fach auseinanderzusetzen.

Der Student Friedrich Müller erwarb demnach in Tübingen den größten Teil seiner pharmakologischen Kenntnisse. 1880 war in Tübingen die Pharmakologie nicht durch einen spezialisierten Mediziner vertreten. Noch bis 1907 blieb die Arzneimittellehre dem Polikliniker Theodor von Juergensen im Nebenfach überlassen. Er hielt eine stark an der ärztlichen Praxis orientierte Vorlesung über Arzneimittellehre und folgte damit Intentionen, die beispielsweise Carl Binz im Vorwort zu seiner 1866 erschienenen Arzneimittellehre formulierte:

„Was der Arzt (vom Rezeptschreiben) nöthig hat findet er einestheils in den zusammengesetzten Präparaten der Pharmakopöe, andertheils möge er aus der praktischen Uebung im Colleg, aus der Tätigkeit in Klinik und Poliklinik, nicht aber aus dem Buche lernen. Nur auf diesem Wege wird er zu jener Einfachheit im arzneilichen Handeln gelangen, die das Kennzeichen der klar erfassten diagnostischen und pathologisch-anatomischen Wahrheit ist"(106).

Der Student Friedrich Müller kam kaum mit der experimentellen Pharmakologie als theoretisch orientierter Wissenschaft in Berührung. Die praktische Anwendung von Arzneimitteln stand im Vordergrund seiner Ausbildung. Als Studienfach war die Pharmakologie von untergeordneter Bedeutung für Friedrich (von) Müller; in Tübingen erwarb er jedoch ein Grundwissen, das zum Ausgangspunkt seiner Pharmakotherapie während der späteren ärztlichen Tätigkeit wurde.

4.1.2. Theodor (von) Juergensen

Am 11. April 1840 wurde Theodor Juergensen in Olmsburg als Sohn eines Arztes geboren und studierte später in Kiel, Breslau und Tübingen. Nach seiner Promotion im Jahre 1863 und anschließender Assistentenzeit in Kiel habilitierte er sich 1864 und wurde fünf Jahre später außerordentlicher Professor und Leiter der Medizinischen Poliklinik in Tübingen, der er bis zu seinem Tode am 8. Mai 1907 vorstand (107).

Juergensen war ein hervorragender Kliniker, dessen spezielle Interessen vor allem den Erkrankungen der Atmungsorgane und des Kreislaufs galten. Unter anderem zählten zu seinen zahlreichen Veröffentlichungen: „Die Körperwärme des gesunden Menschen" (1873) und „Antiphlogistische Heilmethoden" (1880). 1886 erschien sein „Lehrbuch der speciel-
len Pathologie und Therapie"(108).

Seit 1871 und gleichzeitig mit Juergensen war Carl (von) Liebermeister (1833-1901) Direktor der Medizinischen Klinik in Tübingen (109). Er vertrat in vieler Hinsicht Anschauungen, die zu denen Juergensens in direktem Gegensatz standen und war mit seiner Lehre, daß das Fieber auch bei Infektionskrankheiten mit allen zu Gebote stehenden Mitteln zu bekämpfen sei, für die letzten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts meinungsbildend (110). Ihm gegenüber befand sich Juergensen insofern im Nachteil, als ihm in Tübingen nur die in ihren Wohnungen bettlägerigen Patienten zur Verfügung standen und er auch sonst über keine Ambulanz verfügte. Dennoch ging „Juergensen in seinen Anschauungen über Krankheitsprozesse weit über die Dogmen Liebermeisters hinaus“ (111). Beispielsweise bezeichnete er den Gelenkrheumatismus als Infektionskrankheit, eine damals (1880) revolutionäre Ansicht, auch war er der erste, der die Lungenentzündung als Infektionskrankheit auffaßte (112). Trotz dieser Leistungen blieb jedoch der große Schritt der akademischen Karriere zum Klinikleiter aus:

„Juergensen ist in jungen Jahren auf den poliklinischen Lehrstuhl in Tübingen berufen worden, den er 34 Jahre lang innegehabt hat. In diesem Hinweis ist die ganze Tragik seines Lebens enthalten (...) es war damals die Zeit, wo fast alle Kliniken von jungen Kräften besetzt waren und jahrzehntelang tat sich keine Vakanz für ihn auf“ (113).

Juergensens wissenschaftliche Reputation wurde dadurch keinesfalls geschmälert und Müller erinnert sich an ihn als einen „höchst anregenden und begeisterten Lehrer“ (114).

4.1.3. Die Kollegnachschrift Friedrich (von) Müllers

Im Nachlaß Friedrich Müllers befindet sich ein schmales Büchlein im Oktavformat. Es enthält die Nachschrift der Vorlesung über Arzneimittellehre, die Theodor Juergensen im Sommersemester 1880 in Tübingen hielt. Diese Aufzeichnungen umfassen 80 eng beschriebene Seiten in gut lesbarer Handschrift. Größtenteils handelt es sich nicht um eine direkte Mitschrift, sondern um eine Ausarbeitung des Vorlesungsstoffes. Teilweise finden sich aber auch schlechter geschriebene Stellen und gegen Schluß in Stichworten gehaltene Abschnitte, die vermuten lassen, daß es sich dabei um nicht überarbeitete Teile handelt. Zwischendurch ist auch einmal das Fehlen einer Vorlesung vermerkt.

Die Aufzeichnungen sind recht genau und lassen eine Rekonstruktion nahezu des gesamten Vorlesungsstoffes zu.

4.2. Inhalt der „Arzneimittellehre v. Jürgensen“

4.2.1. Aufbau der Vorlesung

4.2.1.1. Einteilung der Vorlesung nach Arzneimittelgruppen

Der Vorlesungsstoff ist in Arzneimittelgruppen gegliedert, die der Reihe nach besprochen werden. Insgesamt sind es fünfzehn solcher Gruppen; auf der folgenden Seite sind sie kurz erläutert. Tabelle 1 zeigt die Arzneimittel der Kollegnachschrift Friedrich Müllers, geordnet nach diesen Arzneimittelgruppen.

Tabelle 1: Die Arzneimittel in der Kollegnachschrift Friedrich Millers „Arzneimittellehre v. Juergensen 1880“, geordnet nach Indikationsgruppen

Narcotica	Opium Atropin Bromkalium Kupfer Spiritus aethereus	Morphium Atropa belladonna Bromatrium Äther Jodoform	Codein Chloralhydrat Zink Chloroform
Nervinia excitantia	Coffein,-laktat,-ziträt Scillae Bulbus Ammoniak Myrrhe Ätherische Öle	Pasta Guarana Secale cornutum Opodeldok Moschus Tabak	Digitalis Strychnin Asa foetida Castoreum (Bibergeil) Alkohol
Emollientia	Leinsamen Carrageen Rhizoma Graminis Camphervaseline	Radix Althaeae Süßes Mandelöl Tubera Salep	Radix Liquiritiae Mohnsamen Lycopodium
Adstringentien und Metallsalze	Acidum tannicum Rhizoma Tormentillae Wismutnitrat Alaun	Folia Uvae ursi Folia Juglandis Silbernitrat	Katechu Folia Salviae Bleisalze
Amara	Menyanthes trifoliata Herba Polygalae	Radix Gentianae Radix Colombo	Herba Centaurii minoris Lichen Islandicus
Alcalina	Natriumcarbonat Natriumhydrogencarbonat Calciumcarbonat Extractum Carnis	Lithiumcarbonat Natriumacetat Magnesiumcarbonat Kaliumsalze	Lithiumsalicylat Aqua Calcariae Magnesiumoxid
Eisenmittel	Lebertran	Eisen(III)chlorid	Ferrum Hydrogenio reductum
Antidyscratica	Quecksilber Sublimat Kaliumchlorat Natriumchlorat Phenol Lindenkohle Essigsäure	Kalomel Ugt. Hydrarg. cinereum Kaliumpermanganat Fumigatio Chlorig Benzin Calciumcarbonat Zitronensäure	Quecksilberoxid Hydrarg. bijod. rubrum Chlorkalk Kreosot gepulverte Tierkohle Chinin Weinsäure
Emetica	Brechstein	Radix Ipecacuanha	Apomorphin
Laxantien	Folia Sennae Jalapenwurzel Pulvis Liquiritiae comp.	Radix Rhei Koloquinthen Extractum Rhei comp.	Aloe Crotonöl
Antihelminthica	Santonin		
Diaphoretica	Pilokarpin		
Cauteria	Senföl Cortex Mezerei gebrannter Kalk Zinkchlorid	Canthariden Chromsäure Aqua phagedaenisch	Ameisenspiritus Milchsäure Liquor Stibii chlorati
Mechanica	Schweinefett Oleum Myristicae Collodium elasticum	Kakaobutter Glycerin	Walrat Traumaticin

- „Narcotica“ = Betäubungsmittel
- „Nervina excitantia“ = auf das Nervensystem erregend
oder belebend einwirkende Stoffe
- „Emollientia“ = (haut-)erweichende Mittel
- „Adstringentien“ = zusammenziehende Mittel
- „Metallsalze“(diese wurden den Adstringentien zugerechnet)
- „Amara“ = Bittermittel
- „Alcalina“ = säurebindende Mittel (Alkali- und Erdalkalisalze)
- „Eisenmittel“
- „Antidyscratica“ = Mittel gegen eine gestörte Säfte-
bzw. Blutzusammensetzung (ein Begriff
aus der Humoralpathologie)
- „Emetica“ = Brechmittel
- „Laxantien“ = Abführmittel
- „Antihelminthica“ = Mittel gegen Eingeweidewürmer
- „Diaphoretica“ = schweißtreibende Mittel
- „Cauteria“ = ätzende Mittel
- „Mechanika“ = Arzneihilfsstoffe ohne eigene Wirkung (z.B.
Salbengrundlagen, Glycerin)

Außerhalb dieser Arzneimittelgruppen nannte Juergensen nur wenige Substanzen, deren Zuordnung unklar bleibt. Beispiele sind Phosphor oder Calciumphosphat, beide erscheinen nur als Stichworte in der Kollegnachschrift.

4.2.1.2. Zusammenhang zwischen der Vorlesung und dem Lehrbuch von Carl Binz

„Grundzüge der Arzneimittellehre - Ein klinisches Lehrbuch" von Carl Binz (1832-1913) erschien im Jahre 1866 zum ersten Mal, erfuhr 13 Auflagen und wurde in sieben Sprachen übersetzt. (115). Es handelte sich somit um ein sehr erfolgreiches Lehrbuch und gehörte ohne Zweifel zu den Standardwerken der Pharmakologie in der zweiten Hälfte des 19. Jhdts.

Dieses Lehrbuch wird in der Nachschrift Friedrich Müllers namentlich erwähnt und in der Tat scheint sich die Juergensensche Vorlesung stark an diesem Lehrbuch orientiert zu haben. Obwohl Juergensen für einige Arzneimittelgruppen andere Namen führte als Binz, z.B. „Antidyscratica" statt „Alterantia", entspricht die Besprechungsfolge im Buch völlig derjenigen der Vorlesung. In beiden Fällen beginnt sie mit den Narcotica, zu Anfang jeweils das Opium, und endet mit den Mechanika. Auch innerhalb einer Arzneimittelgruppe ist die Reihenfolge der abgehandelten Wirkstoffe in aller Regel gleich, allerdings nannte Binz weit mehr Substanzen, vor allem Drogen, als Juergensen. Ein Beispiel für diese Reihenfolge: Brechweinstein - Radix Ipecacuanha - Kupfersulfat bei den Emetica. Auch inhaltlich ist die Übereinstimmung sehr weitgehend. So gaben beide meist die gleichen Indikationen für einen Arzneistoff an, z.B. Opium u.a. bei Diabetes oder Alkohol bei fieberhaften Erkrankungen. Belladonnapräparate erklärten beide für unzuverlässig (116). Man findet solche inhaltlichen Übereinstimmungen in großer Zahl.

Alles in allem dürfte wohl das Lehrbuch von Carl Binz das „Buch zur Vorlesung“ gewesen sein.

4.2.2. Die in der Vorlesung abgehandelten Stoffklassen

4.2.2.1. Übersicht über die Stoffklassen

Die von Juergensen besprochenen Wirkstoffe lassen sich in vier Stoffklassen untergliedern:

- Drogen
- Isolierte Drogeninhaltsstoffe
- Anorganische Substanzen
- Synthetische Verbindungen der organischen Chemie.

Insgesamt besprach Juergensen 100 Arzneistoffe, unter ihnen stellt die letztgenannte Stoffklasse den kleinsten Anteil mit zehn Substanzen. 28 Arzneimittel sind anorganischer Natur, in der Regel salzartige Verbindungen. Rund zwei Drittel des Arzneimittelschatzes der Juergensenschen Vorlesung sind somit Drogen bzw. deren Inhaltsstoffe.

4.2.2.2. Synthetische organische Verbindungen

Heute denkt man vor allem an Substanzen dieser Stoffklasse, wenn von Medikamenten die Rede ist: organisch-chemisch definierte Substanzen haben zur Zeit einen Anteil von etwa 75% an den Fertigarzneimitteln, die sich in der

Bundesrepublik Deutschland im Handel befinden (117).

Im Jahre 1880 stand jedoch die Wende in der Pharmakotherapie, die durch die Einführung der Antipyretika eingeleitet wurde, noch aus. Zwei bedeutsame Innovationen in diese Richtung gab es bereits: das Chloralhydrat, 1869 von Liebreich in die Therapie eingeführt (118) und von Juergensen eingehend besprochen und hochgeschätzt, sowie die Salicylsäure, die von 1873 an als Konservierungs- und Heilmittel eingesetzt wurde (119). Letztere erwähnte Juergensen aber nur kurz und eher am Rande als Lithiumsalz:

„(...) besser (als Lithiumcarbonat) ist das salicylsaure Lithion das bis zu 1,0 gegeben(en) werden darf doch laße man 1 Liter CO_2 halt(iges) Waßer nachtrinken man empfiehlt es auch für Harn u(nd) Blasensteine.“

An weiteren synthetischen organischen Substanzen erscheinen in der Nachschrift Chloroform, Jodoform und Diethylether als Narcotica, Karbolsäure (=Phenol), die organischen Säuren Essigsäure, Milchsäure und Zitronensäure als Ätzmittel und schließlich noch das Glycerin. Die drei organischen Säuren könnten auch als Pflanzeninhaltsstoffe aufgefaßt werden, ihre chemische Struktur ist derjenigen der übrigen Substanzen dieser Gruppe jedoch recht ähnlich, im Gegensatz zu den meist sehr komplexen Strukturen der Drogeninhaltsstoffe.

4.2.2.3. Anorganische Substanzen

Schon seit frühester Zeit wurden Mineralien als Arzneimittel verwendet. Juergensen besprach fast ausschließlich Metalle und deren Salze als chemisch definierte Substanzen, Ausnahmen sind Ammoniak und Phosphor. Meistens wurde auch bei anorganischen Verbindungen dem beteiligten Metall die Hauptwirkung zugesprochen:

„(...) das Silber wurde früher gegen ulcus ventriculi gegeben (...) Epilepsie weicht bisweilen dem Silber Kupfer Blei die alternierend gegeben werden (...)“

Das Anion, z.B. Nitrat wurde wenig beachtet oder oft auch gar nicht erst erwähnt. Eine Ausnahme ist beispielsweise Bromkalium, dessen Wirkung ausschließlich dem Brom zugeschrieben wurde.

Eines der wichtigsten Metalle in dieser Gruppe war das Quecksilber, vor allem als „Specificum gegen Syphilis“. Es fand in jeglicher Form Anwendung, so auch als reines Metall:

„Hydrarg(yrum) pur(um) wird fast nur geg(en) Darmverschlingungen in großen Mengen 1 Pfund auf einmal (verwendet)“.

4.2.2.4. Drogen und Drogeninhaltsstoffe

Diese Arzneimittel bilden nicht nur mengenmäßig die bedeutendste Gruppe unter den von Juergensen abgehandelten Wirkstoffen, unter ihnen finden sich auch die wirksamsten und wichtigsten Substanzen: Opium (*Papaver somniferum* L.), Folia und Radix *Belladonnae* (*Atropa bella-donna* L.), Folia *Digitalis* (*Digitalis purpurea* L., *Digitalis lanata* EHRH), *Secale cornutum* (Mutterkorn, *Claviceps purpurea* Fries), Semen *Strychni* (*Strychnos nux vomica* L.) und Radix *Ipecacuanhae* (*Cephaelis Ipecacuanha* Brotero), um einige zu nennen. Auch zahlreiche Bitterstoffdrogen und zum Teil sehr stark wirksame pflanzliche Abführdrogen, z.B. Crotonöl (*Croton tiglium* L.), nannte Juergensen.

Stand der einer Droge entsprechende Inhaltsstoff zur Verfügung, so gab ihm Juergensen meist den Vorzug. So erklärte er Folia, Radix und „Extractum“ *Belladonnae* für

obsolet, ganz in Übereinstimmung mit Carl Binz, der auch den Grund dafür erläuterte: „Die drei genannten Präparate sind wegen des höchst inconstanten Gehalts an dem heftig wirkenden Atropin sehr unzuverlässig“ (120). Dosierungsgenauigkeit und standardisierter Wirkstoffgehalt waren als wichtige Voraussetzungen für die therapeutisch sinnvolle Anwendung eines Arzneimittels erkannt. Dazu gehörte auch die Bewertung unterschiedlicher Drogenzubereitungen:

„0,6 - 1,0 (Digitalis) in infus od(er) Pillen im infus sind nur wenige der wirksamen Theile und daher eine mittlere raschere u(nd) schneller vergehende Wirkung“

„Extract(um) opii aquos(um) stark codeinhaltig bes(onders) geg(en) Diarrhoe“.

Also nicht nur der rein quantitative Aspekt fand Beachtung, sondern auch das Verhältnis verschiedener Wirkstoffe zueinander; dem Codein wurde von Juergensen eine stärkere peristaltikhemmende Wirkung gegenüber Morphin zugeschrieben.

Die isolierten Drogeninhaltsstoffe des Müllerschen Textes sind: Morphin, Codein (Narcein, Narcotin und Thebain werden erwähnt, aber nicht als Arzneimittel besprochen), Apomorphin, Coffein (Coffea arabica), Atropin, Santonin (Artemisia cina O.C. Berg C.F. Schmidt), Pilocarpin (Pilocarpus jaborandi Holmes), Chinin (Cinchona succirubra) und die Gerbsäure. Juergensen behandelte diese Substanzen im Zusammenhang mit der jeweils korrespondierenden Droge. Apomorphin stellt in gewisser Hinsicht eine Ausnahme dar. Es ist kein Stoff, der genuin in einer Stammpflanze vorliegt, sondern entsteht aus Morphin erst durch Erhitzen oder Säureeinwirkung. 1865 wurde die Substanz von Mathiessen und Wright entdeckt (121). Bis auf Apomorphin werden alle oben aufgeführten Wirkstoffe prinzipiell in gleicher Weise wie ihre jeweiligen Stammpflanzen therapeutisch eingesetzt. Aber erst die Verwendung von Reinsubstanzen ermöglichte

eine exakte Dosierung und vor allem eine Analyse von Wirkprinzip und Wirkmechanismus pharmakotherapeutisch genutzter Drogen. Auch wenn Inhaltsstoffe noch unbekannt waren, so vermutete Juergensen eine chemische Substanz als Wirkprinzip. So ist für ihn das Wirksame im Mutterkorn „ein Fäulnisprodukt des Klebers“. Chinin ersetzte bei Juergensen als Malaria- und Fiebermittel vollständig die Chinarinde; er erläuterte noch nicht einmal ihre Dosierung und Anwendung. Zwar waren die verschiedenen Inhaltsstoffe im Opium und die unterschiedlichen Glykoside der Digitalis bekannt, aber es ging Juergensen auch in diesen beiden Fällen nicht um eine Erklärung der Gesamtwirkung der Droge, sondern um die getrennte Betrachtung der jeweiligen Wirkstoffqualitäten. Standen unterschiedliche Präparate oder Reinstoffe zur Verfügung, so wies Juergensen oft auf Qualitätsunterschiede hin: „Morphium aceticum das Gebräuchlichste, Morpium sulfuricum das Beste“.

4.2.3. Anwendung der besprochenen Arzneimittel

4.2.3.1. Narcotica

In der Nachschrift findet sich keine klare Definition dieser Arzneimittelgruppe. Auch eine Unterscheidung in „Narcotica pura“ und „Narcotica acria“, die Carl Binz in seinem Lehrbuch vornahm, unterblieb bei Juergensen(122).

An erster Stelle und als wichtigstes Narcoticum steht das Opium. Es wurde als Schmerzmittel empfohlen, in bestimmten Fällen galt auch „Bromkalium“ (= Kaliumbromid) als Alternative.

„(...) bei längerer Dauer u(nd) geistigen od(er) auch körperl(ichen) ist Bronkalium beßer da ser viel Opium nöthig wäre zu wenig würde starke Erregung bewirken“.

Auch bei Viszeralneuralgien verwendete Juergensen Opium. Als Schlafmittel gab er jedoch dem Chloralhydrat den Vorzug:

„(...) bei Schlaflosigkeit ist das Morpium, wo es nicht nur vorübergehend gegeben werden soll, dem Chloralhydrat nachstehend“.

Weitere Indikationen für die Anwendung des Opiums bzw. des Morphiums waren fieberhafte Krankheiten, Malaria, Lungenblutungen und Hustenparoxysmen, Hungerdelirien, Geisteskrankheiten, Karzinome. Außerdem diente Morpium zur Verlängerung der Chloroformnarkose. Gegen Diarrhoen empfahl Juergensen entweder nur Opium oder als besseres Mittel Codein. Eine weitere Indikation für Opium war Diabetes:

„(...) bei Diabetes soll Opium die Harnausscheidung vermindern 3xpd (pro die) 0,05 doch muß man nach einer Woche aufhören da der Appetit leidet, der gegen die großen Verluste allein helfen kann“.

Vielleicht läßt sich das durch die Tonusverstärkung des Sphinkter vesicae erklären, die durch Morpium bewirkt wird. Ein anderes Beispiel für die Anwendung eines Arzneimittels nur aufgrund der Symptome, die es hervorruft oder beseitigt, war bei Juergensen das Gegenmittel bei Opiumvergiftung, Atropin:

„als physiologisches Antidot gibt man Atropin, das wenigstens auf die Pupille entgegengesetzt wirkt“.

Das Opium war somit ein recht universell eingesetztes Medikament. Carl Binz formulierte dies folgendermaßen:

„Das Opium ist eins der zuverlässigsten Mittel, um in entzündlichen, zymotischen, neuralgischen und krampfhaften Zuständen die gesteigerte Erregung sowohl der Centren als einzelner

Bahnen herabzusetzen. (...) Bei genauer Individualisierung des Falles und bei rationeller Begrenzung des überhaupt Erreichbaren kommt dem Opium an Zuverlässigkeit der Wirkung kaum ein anderes arzneiliches Mittel gleich" (123).

Das nächste von Juergensen als Narcoticum besprochene Arzneimittel war das Atropin bzw. die Stammpflanze *Atropa bella-donna*, die Tollkirsche. Wie im Falle des Opiums werden auch hier zahlreiche Indikationen aufgeführt: Kardialgie, Ischias, Asthma nervosum, Epilepsie, das „Bettpissen“ von Kindern und der „Schweiß der Hektischen“. Die dominierende Verwendung war die als Spasmolytikum bei Krämpfen im Unterleibsbereich, bei Stuhlverstopfung und als Antidysmenorrhoeikum. Für die Augenheilkunde hielt Juergensen das Atropin für unentbehrlich.

Daß Atropin auf die Nerven einwirke, war bereits bekannt, aber es wurde nicht versucht, seine Gesamtwirkung, die wir heute als parasympathikolytische Wirkung kennen, auszunutzen. Stattdessen sah man die einzelnen Wirkungen getrennt und setzte das Atropin auf bestimmte Krankheitssymptome an, z.B. als Mydriatikum oder, wie schon oben erwähnt, als Antidot bei Morphinvergiftung. Welche Bedeutung die empirische Anwendung von Arzneimitteln hatte, zeigt die Empfehlung Juergensens, Atropin zur Behandlung der Epilepsie zu verwenden: „Atropin ist immer (eines der) besten geg(en) veraltete Fälle (der Epilepsie)".

Als Schlafmittel der Wahl empfahl Juergensen Chloralhydrat, eine Substanz, die erst 1869 eingeführt worden war, in der Hoffnung, es könne Morphium und Chloroform in manchen Fällen zum Vorteil ersetzen (124). Allerdings wußte Juergensen bereits, daß Chloralhydrat keinerlei analgetische Potenz besitzt. Für Chloralhydrat gab Juergensen folgende Indikationen an: nervöses Asthma (besonders bei Asthmaanfällen), Säuferwahnsinn, Tetanus und Krämpfe überhaupt, Gicht und fieberhafte Erkrankungen. Also auch für

dieses damals recht neue Arzneimittel nannte Juergensen eine Vielzahl an Indikationen. Die meisten dieser Indikationen beruhten auf Empirie; die Anwendung des Arzneimittels erfolgte also nicht aufgrund einer Erklärung durch den Wirkmechanismus der Substanz.

Das Bromkalium war vor allem ein Beruhigungsmittel und galt in der Nachschrift als „nicht immer sicher“, obwohl Juergensen es als Sedativum dem Chloralhydrat vorzog: „als beruhigendes Mittel(Chloralhydrat) steht es dem Bromkalium nach“. In bestimmten Fällen räumte er dem Bromkalium sogar gegenüber Morphinum den Vorrang ein (s.o.). Zudem fand Bromkalium noch bei Hemikranie und hier in ganz bestimmten Fällen, wenn nämlich „die Kompression der Carotis eine Milderung hervorbringt“ eine Anwendung. Bromkalium ist ein Beispiel für ein Arzneimittel, für das Juergensen nur wenige unterschiedliche Indikationen anführte. Im Gegensatz dazu nannte Binz zusätzlich noch Epilepsie, Hysterie, Keuchhusten und Schlaflosigkeit (125). Ausdrücklich riet Juergensen von der Verwendung des Bromkaliums als Anästhetikum im Hals-, Nasen- und Ohrenbereich ab. Das Bromnatrium (=Natriumbromid) sollte Juergensen zufolge angenehmer als Bromkalium sein und weniger auf das Herz wirken.

Zink wurde als Narkotikum nur kurz gestreift. Einzige Indikation war Epilepsie und Juergensen erklärte sogar die Zinksalbe für obsolet, übrigens Kupfersulfat und Kupferoxid in diesem Zusammenhang ebenfalls.

Zu den Narcotica zählen auch die Inhalationsnarkotika; in der Nachschrift sind Äther (Diethylether) und Chloroform (Trichlormethan) zu finden. Beide Narkoseformen sind relativ junge medizinische Errungenschaften: 1846 wurde die Äthernarkose endgültig eingeführt, ein Jahr später erstmals die Chloroformnarkose angewendet (126). Zu der Zeit, in der die Nachschrift entstand, existierten noch beide Methoden nebeneinander. Erst seit etwa 1900 wurde

der Äther in zunehmendem Maße an Stelle des Chloroforms verwendet(127). Äthylchlorid, 1848 als Narkosemittel eingeführt, nannte Juergensen nicht; Äthylidenchlorid (=Liq. Hollandicus) bezeichnete er als obsoletes Narkotikum. Die lokale Betäubung mittels eines Äthersprays, 1867 von Benjamin Ward Richardson (1828-1896) erstmals empfohlen (128), wurde auch von Juergensen besprochen. Außerdem setzte Juergensen Äther und Chloroform als orale Arzneimittel ein, Chloroform gegen Schwangerschaftserbrechen und Äther als Reizmittel:

„innerlich wird Aether als Reizmittel gegeben vom Magen ists nicht ungefährlich beßer mit Wein subcutan nur ganz säurefreien Aether od(er) mit Stärkedekokt als Clysm. Die Reizwirkung ist nur eine ser kurze“.

Äther diente auch zur „Beruhigung“ bei Kardialgien. Es fehlen auch die bekannten Hoffmannstropfen (= Spiritus aethereus) nicht, die Äther und Alkohol im Verhältnis 1:3 enthalten.

Im Anschluß an das Chloroform kam Juergensen auf das Jodoform zu sprechen, das er als Narkotikum für völlig wirkungslos hielt. Jodoformverbände, die im gleichen Jahre von dem Wiener Chirurgen Albert von Mosettig-Moorhof (1838-1907) erstmals propagiert wurden, erwähnte Juergensen nicht (129).

4.2.3.2. Nervina excitantia

Hier erscheinen ausschließlich innerlich anzuwendende Substanzen, die auf das Nervensystem oder auf innere Organe eine direkte Wirkung ausüben. Diese Wirkung kann erregend sein, es können aber auch andere Wirkungsqualitäten im Vordergrund stehen. Jedenfalls lassen sich diese

Wirkstoffe als in einem gewissen Gegensatz zu den „Narcotica“ stehend auffassen.

Auch heute noch gilt das Coffein als (nerven)erregendes Mittel. Juergensen verwendete den Kaffee als Getränk zur „Auffrischung der Herzthätigkeit“ bei Herzinsuffizienz, die z.B. die Folge einer Pneumonie sein konnte. Erbrechen und Magenverstimmung waren weitere Indikationen für den Kaffee, Juergensen nannte sogar Diarrhoe, allerdings glaubte er hier nicht an eine Wirkung des Coffeins: „Gegen Diarrhoe wird er (der Kaffee) auch gebraucht, doch wol mer weg(en) des warmen Wassers“. Außerdem kannte Juergensen Coffeinzitrat und -laktat als Migränemittel. Ein weiteres Coffeinpräparat war die „Pasta Guarana“, eine Trockenpaste, die aus den Samen eines südamerikanischen Kletterstrauches (*Paullinia cupana* H.B.K., Sapindaceae) gewonnen wird und als coffeinreichste Droge gilt (130). Juergensen gab jedoch zerstoßenen Moccabohnen den Vorzug.

Als sehr wichtiges Arzneimittel folgt die Digitalis (*Digitalis purpurea* L., Scrophulariaceae). William Withering (1741-1799) erkannte 1785 die Digitalis als spezifisch herzwirksame Arzneimittelpflanze; vorher schon war die Digitalis in der Volksmedizin verwendet worden (131). Die Herzglykoside des Fingerhutes konnten bis heute nicht durch andere Substanzen ersetzt werden. So sind auch zwei der Indikationen, die Juergensen nannte, Herzinsuffizienz und Mitralstenose, welche letztere in der Regel ebenfalls mit einer Herzinsuffizienz einhergeht, bis heute gültig geblieben. Zusätzlich empfahl Juergensen Digitalis bei Pneumonien ältere Patienten. Die allgemeinen Probleme der Digitalistherapie, die sich aus der geringen therapeutischen Breite, der problematischen Resorption, der Kumulationsgefahr und der unterschiedlichen Drogenqualität ergeben, waren bekannt und wurden auch in der Juergensenschen Vorlesung behandelt. In der Nachschrift findet sich z.B. eine Warnung vor der

kumulativen Wirkung:

„Wenn längere Zeit kleine Gaben gegeben werden können auf einmal Wirkungen auftreten, die einer grossen einmaligen Dose entsprechen würden“.

Dem Infus aus Digitalisblättern schrieb Juergensen eine „mittlere raschere und schneller vergehende“ Wirkung zu, die Pillen reservierte er für „nicht mehr compensierte chronische Fälle“ und riet zur Vorsicht: „leider muss man bei der unsicheren Präparation immer ser auf den speziellen Fall Rücksicht nehmen“.

Die Herzglykoside waren eine der wenigen Möglichkeiten jener Zeit, eine echte kausale Pharmakotherapie einzusetzen; die verminderte Herzleistung, die für krankhafte Veränderungen verantwortlich war, konnte direkt verbessert werden, wenn auch eine wirkliche Heilung nicht möglich war. Für Juergensen war die Digitalis das Mittel der Wahl bei Herzinsuffizienz.

Die Meerzwiebel, *Scillae Bulbus* (*Urginea maritima* L., Liliaceae) die ebenfalls therapeutisch verwendbare herzwirksame Glykoside enthält, bot für Juergensen keine Alternative zur Digitalis. Er benutzte die Meerzwiebel als Brechmittel und Diuretikum. Als besondere Zubereitung nannte Juergensen *Oxymel squillae* bzw. *squillcitum*, mit Essig und Honig gemischtes Meerzwiebelpulver, von dem Binz sagte:

„*Oxymel squillicitum*, 1 Thl. *Acetum squillicitum* mit 2 Thl. *Mel despumatum*, beliebter Zusatz zu Brechmitteln, der schon durch die eigene Widerlichkeit zum Erbrechen disponirt. Er wird theelöffelweise, als Expectorans und Diuretikum, gegeben. Besonders die Kinderwelt wird mit diesem Präparat heimgesucht“(132).

Auch Binz also verwendete die Meerzwiebel nicht als herzwirksames Medikament.

Als nächstes Arzneimittel besprach Juergensen *Secale cornutum* (= Mutterkorn, *Claviceps purpurea* (FRES.)TULASNE,

Clavicipitaceae). Schon in ältester Zeit als uteruswirksames Medikament genutzt, wurde das zwischenzeitlich in Vergessenheit geratene Mutterkorn 1560 von Adamus Lonicerus (1528-1586) wieder empfohlen (133). Die Verwendung des Mutterkorns zur Verstärkung der Gebärmuttertätigkeit war nicht unumstritten, so untersagte man beispielsweise von 1774 an in Frankreich und Hannover die medizinische Anwendung des Mutterkorns, dieses Verbot bestand 50 Jahre. In der Mitte des 19. Jhdts. apostrophierte man Mutterkorn als „Pulvis ad mortem“ (134).

Für Juergensen war *Secale cornutum* ein in der Geburtshilfe unverzichtbares Arzneimittel:

„der gebärende Uterus wird sicher beeinflusst es folgen sich die stärker werdenden Wehen viel häufiger. Das Kind wird nicht geschädigt, höchstens kann der Kreislauf zw(ischen) Mutter u(nd) Kind unterbrochen werden“.

Auch in der Nachgeburtsperiode setzte Juergensen *Secale* zur Blutungsstillung ein, in beiden Fällen als Pulver zu 0,25-0,5g. Außerdem kannte Juergensen noch den wässrigen Extrakt des Mutterkorns, der, getrocknet und dann als braunes Pulver vorliegend, als Ergotin bezeichnet wird (135).

Die Mutterkornalkaloide lassen sich in eine wasserlösliche Gruppe, die Säureamidalkaloide mit ihrem Hauptinhaltsstoff Ergometrin, und in eine wasserunlösliche Gruppe, die Peptidalkaloide der Ergotamin- und Ergotoxingruppe, einteilen. Ergometrin ist stärker uteruswirksam, die wasserlöslichen Mutterkornalkaloide besitzen keine sympatholytischen Eigenschaften (136). Trotzdem wendete Juergensen gerade den wässrigen Extrakt bei Varizen und Aneurysmen an, während er ihn bei Blutungen für zweifelhaft hielt. Weitere Indikationen waren „manche Lähmungen“; Carl Binz nannte Blasen- und Gefäßlähmung bei Kohlenmonoxidvergiftung (137). Bekannt waren auch die Nebenwirkungen der *Secale*alkaloide, Ergo-

tismus spasmodicus („Krämpfe mit vorhergehenden Dyspepsien“) und Ergotismus gangraenosus. Ähnlich wie bei den Digitalispräparaten wies Juergensen auf die problematische Qualität der Zubereitung hin:

„es ist schwer ein so gutes Präparat zu bekommen (das zur Injektion geeignet ist)/ am besten die halysierten Präparate/ daß es keine lokalen Reize Schmerzen und Abszeße macht man spritze dann lieber 4fach verdünnte Lösungen und nehme möglichst frische Lösungen“.

Strychnin hatte 1821 der französische Physiologe Francois Magendie (1783-1855) empfohlen (138). Bei Juergensen galten als wichtigste Indikationen für Strychnin nervöse Diarrhoe und einige Formen der essentiellen Amaurose (=Blindheit). in letzterem Fall sollten 0,001 - 0,005g subkutan in die Schläfengegend injiziert werden. Carl Binz nannte dagegen die Verwendung von Strychnin zur Therapie von Lähmungen an erster Stelle (139), Juergensen erwähnte diese nicht. Betont kritisch urteilte Juergensen über die Gabe von Strychnin bei Appetitlosigkeit und Kardialgie als „rein empirisch“. Ausführlich besprach er die Strychninvergiftung. Er empfahl als chemische Antidote Gerbsäure und Jodtinktur und als physiologische Antidote Chloroform und Chloralhydrat, ohne jedoch den Unterschied beider Wirkungsqualitäten zu erläutern. Vermutlich sollten erstere durch eine chemische Reaktion Strychnin binden, Chloroform und Chloralhydrat dagegen Reaktionen des Körpers hervorrufen, die denjenigen, die durch Strychnin verursacht werden, entgegengerichtet sind.

Als starkes Reizmittel erscheint der Ammoniak in der Kollegnachschrift. Angewendet wurde er als Riechmittel bei Ohnmachten, sowie als Mittel gegen den Alkoholrausch und gegen Schlangenbiß (!). In letzterem Fall wurde Ammoniak sowohl subkutan als auch oral verabreicht. Schließlich nannte Juergensen noch den Opodeldok (= Linimentum saponato-camphoratum) als Expektorans.

In der Gruppe der *Nervina excitantia* wurden einige Wirkstoffe nur kurz angesprochen. *Asa foetida* (= Teufelsdreck, der eingetrocknete und knoblauchartig riechende Milchsaft aus den Wurzeln verschiedener *Ferula*-Arten, u.a. *Ferula assa-foetida*, *Apiaceae*) setzte Juergensen nur noch als Strafmittel für Kinder ein. Myrrhe, die „höchst zweifelhaft“ Phthisikern helfen sollte, war bei oberflächlichen Zahnaffektionen indiziert. Weiterhin nannte Juergensen Moschus als herzstärkendes Mittel, *Castoreum* (= Bibergeil), das er für wirkungslos erklärte, sowie die *Ätheres oleosa* (Ätherische Öle). Letztere beschrieb Juergensen nur kurz in ihren allgemeinen Eigenschaften.

Schließlich besprach Juergensen die Genußgifte Tabak und Alkohol als *Nervina excitantia*. Wenig Raum nahm der Tabak in der Besprechung ein, als dessen einzige medizinische Indikation die Obstipation genannt wurde. Die toxikologischen Aspekte des Tabakrauchens standen im Vordergrund.

Mehr Platz beanspruchte der Alkohol, der eine zentrale Stellung in der Juergensenschen Arzneimitteltherapie einnahm. Friedrich Müller schrieb in seinen Lebenserinnerungen über Juergensen und dessen Vorliebe für Alkohol als Therapeutikum:

„Gemildert wurde dieser Empfang (gemeint ist bei Krankenbesuchen) dadurch, daß Juergensen bei seinen Verordnungen an Wein und stärkeren geistigen Getränken, ja bei Pneumonien und Typhen an Champagner nicht sparte (...). Diese reichliche Verordnung von Wein bei fieberhaften Krankheiten war ein Dogma für Juergensen, während Liebermeister kein Freund davon war. (...) Von der Milch dagegen, welche in Liebermeisters Diätetik neben der Kaltwasserbehandlung die Hauptrolle spielte, wollte Juergensen nicht viel wissen, und er bezeichnete sie in seinem schleswigschen Dialekt verächtlich als „Kälbanahrunk“ (140).

Zur Begründung der antipyretischen Eigenschaften des Alkohols zog man die Tatsache heran, daß prinzipiell durch Alkoholgenuß die Körpertemperatur erniedrigt wird. So schrieb

Carl Binz über den Alkohol:

„Der Weingeist erniedrigt constant auch in kleinen Gaben, subcutan oder durch den Magen beigebracht, die Temperatur beim gesunden Menschen (...) er leistet das nämliche bei fiebernden, septicämischen Thieren"(141).

Hier liegt durchaus eine Begründung im Sinne der experimentellen Pharmakologie für die therapeutische Verwendung des Alkohols vor. Darüberhinaus sollte der Alkohol als „Sparmittel" bei konsumierenden Erkrankungen dienen:

„bei antipyretischer Behandlung z.b. bei typhus ist ser häufig großer Hunger vorhanden, nun darf aber ein typhuskranker nicht viel essen dann ist Alkohol am Platz der zugleich das Herz und die Blutbewegung anspornt u(nd) Sparmittel ist dh die zu große Verbrennung der Körpersubstanzen erspart".

Juergensen befaßte sich auch eingehend mit den Wirkungsunterschieden der einzelnen Weinsorten und sonstiger alkoholischer Getränke:

„anregend sind weiße Bordeaux. Rheinwein Süd u(nd) Ungarweine sind weniger anregend, d(er) Champagner wirkt ser rasch wegen des CO₂gehalts. D(er) Grog aus Rum u(nd) selbst Schnaps wirkt wegen der starken Erwärmung ser rasch und anregend. Um in kritischen Momenten bei Pneumonie etc. ist ein starker Cafepunsch gut (...)"

Dies hatte zumindest bei Friedrich Müller starken Eindruck hinterlassen. Müller mußte später allerdings am eigenen Leibe erfahren, daß bei Pneumonien Weingenuß eher schadet als nutzt (142).

4.2.3.3. Emollientia

Emollientia sind in der Kollegnachschrift kurz

definiert als Mittel, die gebraucht werden „um die Epidermis zu bedecken“ und in derselben Veränderungen zu bewirken. Es wurden aber auch innerlich anzuwendende Arzneistoffe als Emollientia aufgefaßt. Carl Binz teilte die Emollientia in drei Gruppen ein: „wahre (Emollientia) oder Samenemulsionen“, „fette Öle“ sowie „Gummi und Schleime“. Diese drei Stoffgruppen sollten folgendes bewirken:

„Diese sämtlichen Stoffe nun bilden in passende Form gebracht auf allen Anwendungsflächen eine deckende Schicht, die unter Umständen die losgestossenen Epithellager vertreten und dadurch den oft sehr heftigen Reiz mildern kann, welchem die mehr und minder blossgelegten Nervenendigungen von Seiten der Secreta und Ingesta ausgesetzt sind“(143).

Juergensen zählte zu dieser Arzneimittelgruppe einige Pflanzendrogen, die auch heute noch als Schleimdrogen, Expektorantia und Sekretolytika üblich sind. Semen Lini (Leinsamen, *Linum usitatissimum* L., Linaceae), Radix Althaeae (Eibisch, *Althaea officinalis* L., Malvaceae), Radix Liquiritiae (Süßholz, *Glycyrrhiza glabra* L., Fabaceae) und Carrageen (Irländisches Moos, *Chondrus crispus* (L.) STACKH., Rhodophyceae) sind bekannt und weit verbreitete Arzneimittel. Süßes Mandelöl (*Prunus amygdalus* STOKES, Rosaceae) und die Mohnsamen (*Papaver somniferum* L., Papaveraceae) wären der Gruppe der fetten Öle zuzurechnen. Schließlich nannte Juergensen noch Rhizoma Graminis (Queckenwurzel, *Agropyron repens* (L.) PAL.BEAUV., Poaceae) und Tubera Salep (Orchideenknollen, Orchis-Arten, Orchidaceae) als Emollientia. *Lycopodium* (Bärlappsporen, *Lycopodium clavatum* L., Lycopodiaceae) wurde als Wundpuder verwendet, Juergensen zog jedoch die „Camphervaseline“ zusammen mit Eis zur Wundbehandlung vor. Im übrigen ging er nur auf zwei der genannten Drogen näher ein. Radix Althaeae empfahl er als „ser gutes vollst(ändig) indifferentes Zusatzmittel“, es war somit vor allem als Konstituens interessant. Tubera

Salep sollte, der Milch zugesetzt, die Gärung bei Kindern mildern. Dekokt und Mucilago Salep dienten ebenfalls als Konstituentien.

Zwar besprach Juergensen die Emollientia bereits an dritter Stelle und folgte damit der Anordnung des Lehrbuches von Carl Binz, aber sie wurden nur kurz und gleichsam am Rande abgehandelt. Eine eigene Arzneiwirkung im engeren Sinn wurde den Emollientia nicht zugeschrieben. Ihre sozusagen physikalische Wirkung erklärte Juergensen als für alle Wirkstoffe dieser Arzneimittelgruppe gültig im Rahmen ihrer Definition. Auf therapeutische Eigenschaften einzelner Emollientia ging Juergensen nicht genauer ein.

4.2.3.4. Adstringentien und Metallsalze

Die Wirkung der Adstringentien beschrieb Juergensen folgendermaßen:

„in den von d(en) Adstringentien beeinflussten flächen wird das Elastizitätsverhalten anders u(nd) die Gefäße werden verengert“.

Herausragende Substanz in dieser Arzneimittelgruppe ist die Gerbsäure (= Acidum tannicum). Juergensen setzte sie zur Blutungsstillung ein; bei Magenblutungen sollte die Gerbsäure in Lösung verabreicht werden und sicheren Therapieerfolg erzielen. Zur Stillung von Darmblutungen sollte die Gerbsäure in zehnprozentiger Lösung per anum eingeführt werden. Juergensens Angabe, daß die Gerbsäure für den Dünndarm unbrauchbar sei, läßt sich vielleicht auch durch die rasche Hydrolyse und damit Inaktivierung des Tannins in den oberen Darmabschnitten erklären. Diese Hydrolyse findet nicht statt, wenn Gerbstoffe in Eiweißverbindungen, wie es z.B. bei Verabreichung der entsprechen-

den Ganzdrogen der Fall sein kann, verabreicht werden. Modifizierte Gerbstoffpräparate kamen erst in den Jahren 1894/96 auf (144). An weiteren Indikationen für die Gerbsäure nannte Juergensen Blennorrhoe bzw. Gonorrhoe. Hierbei sollte ein Bougie, das mit einer Paste aus Tannin (20,0) und Glycerin (50,0-60,0) bestrichen war, dreimal pro Tag eingeführt werden. Über den Erfolg dieser Therapie gibt der Text allerdings keine Auskunft. Schließlich diente die Gerbsäure, wie bereits erwähnt, als Antidot bei Opiumvergiftung. Gerbsäure vermag die meisten Alkaloide zu fällen und diese chemische Reaktion war die Begründung für den Einsatz der Gerbsäure als Antidot. In diesem Fall war also die Anwendung eines Arzneimittels nicht durch reine Empirie bedingt, sondern durch die Umsetzung einer naturwissenschaftlichen Beobachtung auf physiologische Verhältnisse. Allerdings wurde noch nicht beachtet, daß eine solche Reaktion in vivo ganz anders verlaufen oder sogar ganz ausbleiben könnte.

An weiteren pflanzlichen Gerbstoffdrogen sind aufgeführt: Folia Uvae ursi (Bärentraubenblätter, Arctostaphylos uvae-ursi (L.) SPENG., Ericaceae), Katechu (der getrocknete Extrakt aus dem Kernholz von Acacia catechu, Mimosaceae), Rhizoma Tormentillae (Blutwurzel, Potentilla erecta L. RAEUSCH., Rosaceae), Folia Juglandis (Walnußblätter, Juglans regia L., Juglandaceae) und Folia Salviae (Salbeiblätter, Salvia officinalis L., Lamiaceae). Die Salbeiblätter gelten heute eigentlich nicht als Gerbstoffdroge und auch die in der Kollegnachschrift genannte Anwendung als schweißhemmendes Mittel dürfte auf den Gehalt der Droge an ätherischen Ölen zurückzuführen sein.

Einige Metallsalze können ebenfalls als Adstringentien eingesetzt werden. Sie haben jedoch meist eine stärkere Wirkung als die pflanzlichen Gerbstoffe, ja sie dienen oft auch als Ätzmittel. In der Kollegnachschrift heißt es kurz und bündig:

„Metallsalze sie gehen Verbindungen mit dem Eiweiß ein“.

Im Anschluß an die pflanzlichen Adstringentien besprach Juergensen Wismutnitrat, Silbernitrat, Bleisalze und Alaun (= Kaliumaluminiumsulfat).

An erster Stelle steht das Silbernitrat, das Binz als das „kräftigste und am meisten gebrauchte“ der „metallischen adstringierenden Tonica“ bezeichnete (145). Indikationen für Silbernitrat waren bei Juergensen Mastdarmgeschwüre, wobei das Salz direkt appliziert wurde, sowie Epilepsie und bestimmte Rückenmarksleiden. In den beiden letztgenannten Fällen sollte Silbernitrat in Pillen verabreicht werden. Diese Anwendung war rein empirisch und wurde von Juergensen eher vorsichtig beurteilt. Hauptsächlich diente Silbernitrat jedoch als äußerliches Ätzmittel.

Bleisalze sollten Juergensen zufolge zumindest innerlich nicht mehr angewendet werden:

„das Blei verläßt den Organismus ser schwer wieder, daher ist der längere Gebrauch ser gefährlich die innere Anwendung ist auch = 0 (gleich Null)“.

Juergensen empfahl einzig noch die äußerliche Anwendung von Bleisalzen, um eine „schutzdecke auf der Geschwürsfläche hervorzurufen“.

Magisterium bismuthii (= basisches Wismutnitrat) gab Juergensen als Magen- und Darmmittel, um Gase und Fäulnisprodukte zu „condensieren“, also z.B. gegen Fäulnisdyspepsie. Die Wundversorgung als Indikation für Wismutnitrat, wie sie aufgrund der adstringierenden Wirkung denkbar wäre, wurde weder von Binz noch von Juergensen erwähnt. Für Alaun schließlich führte Juergensen keine eigentliche Indikation an; die innerliche Gabe als Hämostyptikum erklärte er für „ganz unwirksam“. Alaun dürfte jedoch ein vielgebrauchtes mildes Ätzmittel gewesen sein.

4.2.3.5. Amara

Juergensen verstand die Amara weniger als Pharmaka im eigentlichen Sinn, sondern eher als Genußmittel, die die Verdauung, die Speichel- und Magensäuresekretion anregen. Wieder spielte der Alkohol eine wichtige Rolle:

„Die Wirkung beruht wol meist auf dem Alkohol der beim Bittern das Constituens ist“.

Als Beispiele nannte er einige Bitterstoffdrogen: *Menyanthes trifoliata* (Fieberklee), *Radix Gentianae* (Enzianwurzel), *Herba Centaurii minoris* (Tausendgüldenkraut), *Herba Polygalae* (Kreuzblume), *Radix Colombo* (die Wurzel von *Jatrorrhiza palmata*, *Menispermaceae*) und *Lichen Islandicus* (Isländisch Moos).

4.2.3.6. Alcalina

Im wesentlichen entsprechen die Alcalina den Antacida, allerdings nehmen die Kaliumsalze eine Sonderstellung ein. Ihre Wirkung ist in der Nachschrift folgendermaßen beschrieben:

„Alcalina vermehren im allgem(einen) die Vermehrung von Magensaft. Die abnormen Magensäuren werden neutralisiert u(nd) die normalen der Verdauung zuträglichen hervorgerufen“.

Daneben ist die Therapie der Gicht eine wichtige Anwendung der Alcalina. Ihre Wirksamkeit beruht auf der Alkalisierung des Urins, was eine vermehrte Ausscheidung der Harnsäure über die Niere, damit ein Absinken des Blutharnsäurespiegels und unter Umständen den Abbau von Tophi zur Folge hat. Nothnagel und Rossbach schrieben 1878:

„Von physiologisch-theoretischen Anschauungen und von praktischen Erfahrungen ausgehend, wendet man die kohlen- bzw. pflanzensauren Alkalien (...) mit entschiedenem Nutzen bei Lithurie und Neigung zu Harnsedimenten, und bei Gicht (an).(...) Der Nutzen der in Rede stehenden Salze bei der Gicht ist nach dem Urtheile der besten Beobachter nicht in Abrede zu stellen, und zwar werden auch hier die Kaliumpräparate denen des Natrium vorgezogen: einmal nämlich wieder wegen der schon angedeuteten etwas besseren Löslichkeit des harnsauren Kalium, und dann weil die Kaliumsalze zugleich stärker diuretisch wirken"(146).

Binz setzte zu diesem Zweck Natriumcarbonat ein, mit dem er die bei diesem Prozeß freiwerdenden Säuren „Harnsäure und Milchsäure - letztere nur hypothetisch" neutralisieren wollte (147). Juergensen war der Meinung, „Alkali" brächten im Gewebe deponierte Harnsäure zur Lösung; zu diesem Zweck bevorzugte er Lithiumsalze aufgrund der besseren Löslichkeit des Lithiumsalzes der Harnsäure. Für besser als Lithiumcarbonat hielt er Lithiumsalicylat, übrigens die einzige Erwähnung der Salicylsäure als Arzneimittel in der Kollegnachschrift (vgl. Kap. 4.2.2.2.).

Daß Natriumcarbonat (Soda) schleimlösend sei, bezeichnete Juergensen als Illusion, er verwendete es nur als Bad, um die Haut aufzuweichen. Antacidum der Wahl war Natriumhydrogencarbonat, für das er eine Tageshöchst-dosis von 20,0 angab, da es zur Kohlendioxidbildung käme. Juergensen riet, stets *Natr. bicarb. purissimum* zu verwenden, da die einfache Qualität zu sehr laugenartig und unangenehm schmecke. Als Alternative gab er noch das essigsaure Natron an. Weitere Antacida sind Aqua calcariae (das ist eine Lösung gebrannten Kalks in Wasser, also Calciumhydroxidlösung), sowie Calciumcarbonat, das von Juergensen mit einem Kampferzusatz versehen, der antiseptisch wirken sollte, als Zahnpulver verwendet wurde. Schließlich sind noch Magnesiumcarbonat und Magnesiumoxid zu erwähnen, das letztere sollte in den Darmgasen enthaltenes Kohlendioxid binden können. Ein etwaiges Versagen dieser Therapie, also wenn die Darmgase nach Magnesiumoxidgabe nicht „verschwanden", bedeutete dann eben das Fehlen

von Kohlendioxid in diesen Darmgasen. Ähnlich wie bei der Anwendung alkalischer Substanzen gegen Gicht ist die Gabe des Magnesiumoxids wieder ein Beispiel dafür, wie das chemische Verhalten eines Wirkstoffes zur Begründung seines therapeutischen Einsatzes herangezogen wurde.

Eine Sonderstellung nahmen die Kaliumsalze ein, die nicht als Antacida anzusehen sind. Ihre Wirkung auf die Herztätigkeit, die noch Carl Binz in den Vordergrund rückte (148), wurde von Juergensen nur recht kurz abgehandelt: „Kali ist lange nicht so giftig (herzgift) als es früher angenommen wurde (...)"'. Angewendet wurden: Liquor Kalii acetici, eine Lösung des Kaliumacetates, als Diuretikum bei Nephritis parenchymatosa, Kaliumnitrat als fibrinverminderndes Mittel und „Extractum carnis", Liebig'scher Fleisch-extrakt, der sehr viel Kalium enthält. Juergensen empfahl den Fleischextrakt als ausgezeichnetes Nervenreizmittel und Genußmittel.

4.2.3.7. Eisenmittel

Sowohl Binz als auch Juergensen rechneten den Lebertran der Gruppe der Eisenmittel hinzu. Binz betrachtete Lebertran eher als Diätetikum, weniger als Arzneimittel:

„Er (der lebertran) ist ein Fett, das in Folge seiner eigenthümlichen Mischung viel leichter wie die anderen verdaut und assimiliert wird; aus diesem Grunde kann er in grössern Gaben als diese gegeben werden"(149).

Juergensen bezeichnete den Lebertran sogar als gänzlich wirkungslos. Weder Binz noch Juergensen nannten Rachitis als Indikation für den Lebertran (im Gegensatz zu Nothnagel/Rossbach 1878 (150)).

Eisen war für Juergensen ein Spezifikum gegen die Chlorose,

eine damals weit verbreitete Form der Eisenmangelanämie, sowie gegen andere Anämien. Der Ätiologie und den Nebenumständen der Anämie maß Juergensen einige Bedeutung bei. Auch Rekonvaleszenten sollte Eisen helfen. Schließlich benutzte Juergensen Eisenpräparate als Hämostyptika, sowohl innerlich als auch äußerlich. So sollte es beispielsweise bei Lungenblutungen von Nutzen sein, Eisen zu geben.

In der Kollegnachschrift stehen nur zwei Eisenpräparate, Liquor ferri sesquichlorati (= Eisen (III)chloridlösung) und Ferrum hydrogenio reductum (= reines Eisen, das aus Eisenoxid durch Reduktion mit Wasserstoff gewonnen wurde). Anschließend an die Besprechung dieser beiden Präparate vermerkte Müller das Fehlen einer Vorlesung; die Kollegnachschrift setzt dann wieder mit dem Lebertran ein. Aller Wahrscheinlichkeit nach besprach Juergensen in der fehlenden Vorlesung ausschließlich verschiedene Eisenmittel.

Eisen(III)chloridlösung war nach Juergensen das beste blutstillende Mittel, dazu mußte es allerdings in direkten Kontakt mit der blutenden Stelle treten. Für die innerliche Anwendung des Eisens empfahl er:

„ferr(um) hydrogenio reductum ist viel besser u(nd) reiner als das P(hosphor) u(nd) S(chwefel) haltige ferr(um) pulverat(um) ersteres wird ser leicht aufgenommen, man kann es am einfachsten auf Butterbrod geben“.

Eine weitere Indikation bei Juergensen war die Gabe des Eisens in späteren Stadien der Syphilis.

Zur Wirksamkeit der oralen Applikation metallischen Eisens sei angemerkt, daß nur in Eisen(II)salze umgewandeltes Eisen resorbiert wird, man rechnet mit einer durchschnittlichen Resorbierbarkeit von 0,5-2 % des verabreichten Eisenpulvers (151). Der tägliche Eisenbedarf des Menschen ist gering, er liegt bei 1-10 mg/die (151), normalerweise aber unter 2 mg/die (152). Binz nannte als Dosierung des

Ferrum pulveratum 0,03-0,3 g (153), das entspricht einem resorbierbaren Anteil von 0,6-6 mg Eisen. Im übrigen zählte Binz 21 verschiedene Eisenpräparate auf.

4.2.3.8. Antidyscratica

Dieser Begriff an dieser Stelle muß verwundern, denn zum Zeitpunkt der Entstehung der Kollegnachschrift, 1880, war er bereits veraltet. Der Begriff „Antidyscratica“ hängt mit der Lehre von der Humoralpathologie zusammen, einer Anschauung, die aus der hippokratischen Medizin stammt und einen letzten Vertreter in Karl (von) Rokitansky (1804-1878) fand (154). Im 19. Jahrhundert wurde die Humoralpathologie allmählich in den Hintergrund gedrängt, ab 1858 setzte sich die Zellularpathologie Rudolf Virchows (1821-1902) durch (155). Die Humoralpathologie führte Krankheitszustände auf eine gestörte Zusammensetzung bzw. krankhafte Veränderung der Körpersäfte zurück (= „Dyscrasie“). Der Zellularpathologie zufolge lag dagegen die Ursache einer Krankheit in Störungen einzelner Zellen begründet.

Bezeichnenderweise verwendete Binz einen anderen Begriff, „Alterantia“, eine Bezeichnung, die ihn selbst nicht zufrieden stellte:

„Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Benennung mancher Arzneistoffe als der Remedia alterantia, obwohl wissenschaftlich ungenau, klinisch einstweilen noch nicht zu vermeiden ist“ (156).

Als weitaus wichtigstes Element dieser Gruppe erscheint in der Nachschrift das Quecksilber mit der Hauptindikation Syphilis:

„Das Quecksilber ist ein Specificum geg(en) Syphilis (...) Jürgensen glaubt daß das

Quecksilber nur wirkt solange das syph(ilitische) Gift frei resp(ektive) nicht latent in den Bubonen „vergraben“ ist. J(ürgensen) treibt nun das syph(ilitische) Gift aus den Drüsen durch Jodinjektionen u(nd) bekämpft dies dann „sobald es ins Blut gelangt“ mit kleineren Mengen Quecksilber“.

Der Erreger der Syphilis konnte erst zu Beginn des 20. Jhdts. identifiziert werden , und bis zur Einführung des Salvarsans, 1910, blieben Quecksilberkuren die einzige Therapiemöglichkeit, deren Wirksamkeit gesichert war (157).

An Quecksilberpräparaten nannte Juergensen: regulinisches Quecksilber (also das reine Metall), Kalomel und Quecksilberoxid. Ohne im einzelnen genauer auf diese drei Substanzen einzugehen, gab er eine kurze Übersicht. Juergensen war der Ansicht, daß das Kalomel erst im Magen in Quecksilber(II)chlorid überführt würde und daher nur in kleinen Mengen resorbiert werde; Quecksilberoxid dagegen wirke „rasch wieder aus dem Körper heraus“. Folglich stellte Juergensen eine Verbindung zwischen Stoffeigenschaften und medikamentösen Eigenschaften her. Reines Quecksilber sollte, ein Pfund auf einmal verabreicht, gegen Darmverschlingungen helfen. Hydrargyrum bichloratum corrosivum (= Sublimat, HgCl_2) setzte Juergensen nicht nur bei Syphilis, „0,05 pro die nach dem Essen“, sondern auch zur Bekämpfung von Hautausschlägen ein:

„1,0 auf 1 Bad (30-40) Liter ebenso bei *Eczem* der Haut 1:5 liter aq. man laße eine halbe Stunde die Hand darin u(nd) laße sie nicht unter 35° hinunter u(nd) 40 hinauf“.

Nur selten finden sich in der Kollegnachschrift derart genaue Therapierichtlinien, die deutlich den Polikliniker erkennen lassen. In der Regel standen nur die allgemeinen Eigenschaften, chemische und therapeutische, in der Juergensenschen Vorlesung zur Diskussion; genaue Therapieanweisungen hätten wohl den Rahmen dieser Lehrveranstaltung

überschritten. Erwähnt wurde noch die graue Quecksilber-salbe, Unguentum Hydrargyrum cinereum oder auch Neapolitanum, sowie Hydrargyrum bijodatum rubrum (= HgI_2). Quecksilber sollte schließlich auch bei Filzläusen rasche Abhilfe schaffen.

Besonders warnte Juergensen vor den Nebenwirkungen des Quecksilbers, Stomatitis, „Gastroenteritis toxica“ und Schleimhautaffektionen. Für die Behandlung der Schleimhaut empfahl er bei „Skorbutikern und anderen Dyskrasischen“ eine zweistündige Reinigung von Zahnfleisch und Mundschleimhaut mit zweiprozentiger Kaliumchloratlösung (KClO_3).

Kaliumchlorat folgte auch in der Besprechung der Antidyscratica. Im Gegensatz zu Binz, der die „entschieden anregende, fäulniswidrige Eigenschaft“ des Kaliumchlorats auf eine Sauerstofffreisetzung der Substanz zurückführte, glaubte Juergensen, da es „unverändert u(nd) sehr rasch durch den Speichel etc. ausgeschieden“ wird, eine andere Ursache müsse für die Wirkung des Kaliumchlorats verantwortlich sein (158). Dies ist ein Beispiel für die kritische Überprüfung der theoretischen pharmakologischen Begründung für die Anwendung eines bestimmten Arzneimittels. Juergensen wendete Kaliumchlorat bei Stomatitis aphthosa und mercurialis sowie bei Blasenkatarrh an.

Weitere Antidyscratica bei Juergensen waren: Kaliumpermanganat in Form der 0,5–3 %igen Lösung, Chlorkalk zur Desinfektion, Liq. Natrii chlorati (NaClO_3), Fumigatio Chlorig eine Räucherung aus Kochsalz und Schwefelsäure, die noch in der ersten Hälfte des 19. Jhdts. offizinell war (159). Kreosot, ein öliges Destillationsprodukt aus Buchenholztee, das Phenole und Phenolether (u.a. Guajakol) enthält, wurde nur kurz erwähnt. Zusammen mit Morphin war es Bestandteil einer Zahnpasta gegen „Pulpaweh“.

Genauer ging Juergensen auf die Carbolsäure (Phenol) ein. Die Phenolantiseptik wurde 1867 durch Joseph Lister

eingeführt, nachdem Louis Pasteur 1865 eine Entwicklungshemmung des Bakterienwachstums durch Phenol festgestellt hatte (160). Zum Zeitpunkt der Vorlesung von Juergensen waren Bakterien bzw. „pflanzliche Parasiten“ bereits als Ursache für Milzbrand, Typhus und Diphtherie bekannt (161). Juergensen empfahl Phenol jedoch nicht für eine bestimmte Krankheit, sondern benutzte es als allgemeines Desinfektionsmittel zur Zerstörung der Keimfähigkeit von Pilzsporen und zur Fleischkonservierung. Die Wunddesinfektion beschrieb er so:

„Die Bacterien die sich unter einem Carbolverband befinden schaden nicht“.

Die Sublimatantisepsis, im Jahre 1877 durch Ernst von Bergmann (1836-1907) eingeführt (162), nannte Juergensen nicht. Die innerliche Anwendung des Phenols hielt er für zweifelhaft. Einzig bei „Prurigo u(nd) Pruritus“ sollte Phenol, in Dosen bis zu 2,0 g am Tag, gut wirken. Juergensen benutzte Sodalösung oder Essigsäure, um die ätzende Wirkung des Phenols zu lindern.

Auch Benzin, als Arzneimittel bei Trichinose, Carbo pulveratus animalis (= gepulverte Tierkohle), Lindenkohle und Calciumcarbonat, letzteres als Zahnpulver, die Kohle gegen Darmgase, gehörten zu den Antidyscratica.

Juergensen reihte außerdem das Chinin und die Chinarinde in diese Arzneimittelgruppe ein. Zur Zeit der Vorlesung Juergensens, 1880, galt allgemein die am deutlichsten von Karl Liebermeister vertretene Ansicht, Fieber sei auch bei Infektionskrankheiten mit allen zu Gebote stehenden Mitteln zu bekämpfen (163). Die große Bedeutung, die der antipyretischen Therapie zuerkannt wurde, erklärt die zentrale Bedeutung der Chinarinde und des Chinins in der medikamentösen Behandlung jener Zeit. Juergensen empfahl, zur vollständigen Apyresie das Chinin am Abend zu geben. Bei

Malaria sollte, um Rezidive zu vermeiden, die Gabe mindestens sechs Stunden vor dem Anfall erfolgen, danach noch sieben Tage die gleiche Dosis verabreicht werden. Juergensen bevorzugte kein bestimmtes Präparat, Carl Binz dagegen hielt das Chininhydrochlorid für günstig, da es wesentlich leichter löslich und damit besser resorbierbar als das Chininsulfat sei (164).

Schließlich nannte Juergensen noch die Essigsäure, in verdünnter Form, „um blaß zu werden“ und als Eisessig gegen Hühneraugen; Zitronensäure wurde „zur Saturation“ und Weinsäure als Bestandteil von Brausepulvern empfohlen. Die sehr heterogene Zusammensetzung dieser Arzneimittelgruppe ist vielleicht der Grund für den alten Sammelnamen „Antidyscratica“.

4.2.3.9. Emetica

Für die Wirkung der Emetica, also der Brechmittel, gab Juergensen eine durchaus modern anmutende pharmakologische Erklärung an; er vermutete eine Wirkung auf das zentrale Nervensystem:

„Emetica erregen entw(eder) reflectorisch das Brechzentrum od(er) das Respirationszentrum. D(er) Magen selbst ist dabei nicht activ sond(ern) schlaff die quergestreiften Muskeln verlieren daher an Erregbarkeit und Leistungsfähigkeit“.

Auch heute wird vermutet, daß Apomorphin durch zentrale Stimulation des Brechzentrums in der Medulla oblongata wirkt (165).

An erster Stelle bei Juergensen stand der Brechweinstein (= Kaliumantimonyltartrat), der dem Erwachsenen zu 0,05 zusammen mit 1,0 Ipecacuanha gegeben werden sollte. Radix Ipecacuanha allein hielt Juergensen für zu schwach wirksam, von Kupfersulfat riet er aufgrund der starken Ätzwirkung

völlig ab. Das Brechmittel der Wahl bei Juergensen war jedoch Apomorphin:

„(...) es ist ser zu empfehlen, da subcutan anwendbar u(nd) da es das unangenehme Würgen ser verkürzt 1 auf 100 aq. mit 1,0 Glycerin davon eine Spritze“.

Hier findet sich wieder einmal die recht seltene Angabe einer konkreten Rezeptur. Juergensen trat für das relativ neue, 1865 entdeckte (vgl. 4.2.2.4.) Apomorphin ein, das die am besten zu überschauende und zu kontrollierende Wirkung bot und damit auch die rationellste Therapie ermöglichte. Apomorphin ist mit ein Beispiel dafür, wie schnell ein neues Arzneimittel zum therapeutischen Standard avancieren konnte.

4.2.3.10. Laxantien

An Laxantien erscheinen in der Kollegnachschrift nur pflanzliche Drogen. Juergensen führte zum einen noch heute gebräuchliche, eher milde Präparate wie Folia Sennae, Radix Rhei und Aloe an, zum anderen aber auch Drogen, die aufgrund ihrer drastischen Wirkung heute als obsolet gelten, wie Jalapenwurzel, Koloquinthen und Crotonöl. Insbesondere empfahl er Pulvis Liqiritiae compositus (Rezeptur lt. Ph. Germanica, DAB 1 (166)) sowie Extractum Rhei compositum (Rezeptur ebenfalls DAB 1 (167)).

Die Kollegnachschrift enthält keine Angaben über ein therapeutisches Ziel der Gabe von Laxantien, das über die direkt erreichbare abführende Wirkung hinausginge. Auch sagte Juergensen nicht, wann der Einsatz von Laxantien geboten und sinnvoll ist.

4.2.3.11. Antihelminthica

Einziges in der Juergensenschen Vorlesung behandeltes Wurmmittel ist Santonin, ein bitykisches Sesquiterpenlaktone der Zitwerblüten (*Artemisia cina* und andere Arten, Asteraceae)(168). Isoliert wurde Santonin 1830 und noch in den Fünfzigerjahren des 20. Jhdts. galt es als das am besten verträgliche Laktonepräparat (169). Zusätzlich empfahl Juergensen, ein Abführmittel oder „große“ Wasserklistiere zu verabreichen. Juergensen hielt es für besser, statt der Reinsubstanz die „Trochisci santonini“ (das sind Pastillen aus Santonin und Kakaobutter, Rezeptur lt. DAB 1(170)) zu verwenden.

Santonin ist ein Beispiel dafür, wie in jener Zeit ein isolierter Drogeninhaltsstoff seine Stammpflanze in der therapeutischen Anwendung völlig ersetzen konnte.

4.2.3.12. Diaphoretica

Wiederum wird nur ein einziges Arzneimittel, Pilokarpinhydrochlorid, für eine Arzneimittelgruppe angeführt. Pilokarpin war zum Zeitpunkt der Vorlesung eine recht junge Substanz, fünf Jahre zuvor war sie erstmals aus den Blättern von *Pilocarpus jaborandi* (Fam. Rutaceae) isoliert worden. So bestand noch eine erhebliche Unsicherheit über die dieser stark wirksamen Substanz zukommenden pharmakologischen Eigenschaften:

„Harnack und Hans Meyer glauben, dass die über die Wirkung des Jaborandi und des Pilokarpins bestehenden Widersprüche der Experimentatoren, von denen die einen das Pilokarpin als dem Muscarin, die anderen als dem Atropin analog wirkend bezeichnen, darin begründet sind, dass das Pilokarpin keinem dieser Alkaloide, sondern dem Nicotin in den meisten Beziehungen analog wirkt (...)"(171)

Tatsächlich wird heute die parasympathikomimetische Wirkung des Pilokarpins in eine muskarinartige und eine nikotinartige Wirkungskomponente unterteilt (172).

Juergensen setzte das salzsaure Pilokarpin als schweißtreibendes Mittel ein, machte jedoch keine Angabe darüber, in welchen Fällen diese Wirkung erwünscht war. Als weitere Indikationen für Pilokarpin folgten Wehenverstärkung und „Abortus“, Nierenkrankheiten sowie Parotitis:

„(...) eigentliche Nierenkrankheiten mit Hydrops sind dem Mittel eher zugänglich als Herzkrankheiten u(nd) Stauungshydrops auch einige Formen von Parotitis werden damit behandelt“.

Zurückzuführen waren diese Indikationen bei Juergensen wohl einerseits auf die Erregung der glatten Muskulatur, auch der ableitenden Harnwege durch Pilokarpin bei gleichzeitiger Erschlaffung des Sphincter urethrae, andererseits auf die Steigerung der serösen Produktion, u.a. der Speicheldrüsen. Durch die Erschlaffung der Gefäßmuskulatur bewirkt Pilokarpin eine Blutdrucksenkung. Pilokarpin ist ebenfalls ein Beispiel dafür, daß der Einsatz von aus Drogen isolierten Reinstoffen eine Neuorientierung der Arzneimitteltherapie bewirkte. Empirisch gewonnene Kenntnisse verdichteten sich allmählich zu einem kalkulierbaren pharmakologischen Wirkprofil.

4.2.3.13. Cauteria

Unter dieser Bezeichnung erscheinen in der Kolleg-nachschrift Arzneistoffe, die Carl Binz folgendermaßen definierte:

„(Mittel), die auf der Haut und den sonstigen Geweben das Gefühl von Brennen, gleich-

zeitig Congestion und Exsudation, Abtrennung der Oberhaut und bei weiterer Anwendung chemische Zerstörung der Applicationsfläche hervorrufen. Man nennt sie, wenn nach den verschiedenen Wirkungsgraden eingetheilt, auch Rubefacientia, Vesicantia und Cauteria im engeren Sinn des Worts" (173).

An erster Stelle stand bei Juergensen Senföl, hier riet er zu sparsamem Gebrauch:

„(...) es (Senföl) ruft im Magen Gastroenteritis auf der Haut Entzündungen (hervor) also nicht sehr viel englischen Senf nehmen".

Bei den Canthariden besprach er nur deren negative Folgewirkungen, Reizungszustände des Urogenitalsystems und Nierenkrankungen, die auch nach topischer Applikation auftreten könnten. Ameisenspiritus wurde als Vesicantium erwähnt; die Seidelbastrinde (= Cortex Mezerei), noch von Binz eingehend abgehandelt, erklärte Juergensen für obsolet. Einzige Indikation der Vesicantia waren Neuralgien der Haut bzw. „Points douloureux" (= übermäßig gesteigerte Schmerzhaftigkeit oberflächlich gelegener Nerven): „doch ist es immer zweifelhaft".

Es folgten nun die eigentlichen Cauteria oder Ätzmittel für Warzen, „spitze Condylome" etc. Im einzelnen waren es: Chromsäure, Milchsäure, gebrannter Kalk (als „Wiener Ätzipaste", zu gleichen Teilen aus Calciumoxid und Kaliumhydroxid bestehend, „Aqua phagedaenisch" (eine Lösung aus Sublimat in Aqua Calcariae (174)), Liquor Stibii chlorati (Rezeptur lt. DAB 1 (175)) sowie im Verhältnis 1:4 mit Weizenmehl vermisches Zinkchlorid; in Verdünnungen von 1:200 bzw. 1:500 empfahl es Juergensen zur Anwendung bei Ekzemen. Die von Binz sehr vorteilhaft besprochene Essigsäure erwähnte Juergensen nicht.

4.2.3.14. Mechanika

Es ist dies die letzte der in der Vorlesung behandelten Arzneimittelgruppen. „Mechanika“ sind Arzneimittelträger oder Arzneimittelhilfsstoffe, die als indifferenten Substanzen ohne eigene pharmakologische Wirkung eingesetzt wurden. Juergensen gab eine kurze Liste dieser Stoffe an: Schweinefett, Kakaobutter, Walrat, Oleum Myristicae (Muskatnußöl) und Glycerin. Zur Konservierung der Pockenlymphe empfahl er Kampfervaseline oder Glycerin purissimum.

Schließlich erwähnte Juergensen noch „Traumaticin“ (= eine Lösung von Kautschuk in Schwefelkohlenstoff) und „Colloidum elasticum“ (Rezeptur lt. DAB 1 (176)). Auf die Mechanika ging Juergensen im Rahmen seiner Vorlesung nicht näher ein, die damit abgeschlossen war.

4.3. Zusammenfassende Bemerkungen über die pharmakologische Ausbildung Friedrich (von) Müllers

4.3.1. Die Bedeutung der Vorlesung Theodor (von) Juergensens für die Pharmakotherapie Friedrich (von) Müllers

Wie gezeigt wurde, gehen die theoretischen Kenntnisse in der Pharmakologie, die Friedrich (von) Müller in seiner Studienzeit erwarb, im wesentlichen auf eine Vorlesung Theodor (von) Juergensens zurück, gehalten während des Sommersemesters 1880 in Tübingen. Friedrich Müller fertigte eine handschriftliche Kollegnachschrift dieser Lehrveranstaltung an, deren gewissenhafte Abfassung auf eine bewußte Auseinandersetzung des Studenten Müller mit dem Inhalt dieser Vorlesung schließen läßt. Juergensen gab einen umfassenden Überblick über die Grundlagen der Pharmakotherapie jener Zeit, Therapierichtlinien, die zwei Jahre später die Basis für Friedrich Müllers eigene Anwendung von Arzneimitteln bildeten. So ist der Inhalt dieser Vorlesung, der sich nahezu vollständig rekonstruieren läßt, der Ausgangspunkt für die von Friedrich Müller betriebene Pharmakotherapie geworden und von grundlegender Bedeutung für seine Einstellung zu dieser Behandlungsmöglichkeit gewesen.

4.3.2. Die Vorlesung Juergensens als Wegweiser für eine rationale Pharmakotherapie

Zur Zeit der Vorlesung Juergensens stand die Medizin an der Schwelle der modernen Arzneimitteltherapie. Es war die Zeit des Aufschwungs der Bakteriologie; die Einführung der synthetisch gewonnenen Arzneimittel stand kurz bevor. Auch für die Pharmakologie hatte sich eine naturwissenschaft-

liche Betrachtungsweise durchgesetzt.

Einige Forderungen der experimentellen Pharmakologie griff Juergensen in seiner Vorlesung auf. So gab er chemisch definierten Substanzen gegenüber Drogen mit wechselnder Zusammensetzung und damit ungewisser Wirkung den Vorzug. Er achtete auf die Qualitätsunterschiede von Präparaten, beispielsweise bezüglich Reinheit und Verträglichkeit. Er verzichtete auf eine umfassende Theorie, somit entfielen theoretisch geschaffene Zwänge der Arzneimittelanwendung, um eine solche zu beweisen. Erklärungsversuche gingen von der jeweiligen Wirksubstanz aus; Juergensen versuchte, die Einzelwirkungen der Arzneimittelsubstanzen zu verstehen, um damit deren Anwendung bei bestimmten Indikationen zu begründen. Keine Scheu bestand davor, unwirksame oder gar schädliche Mittel zu verwerfen, auch wurden Nebenwirkungen beachtet.

Die „rationelle Therapie“, also die Auswahl der Arzneimittel nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten bei genauer Kenntnis der krankhaften Veränderungen im Organismus (177), war nur in geringem Umfang zu verwirklichen. Ein praktisch tätiger Arzt, wie es Juergensen als Polikliniker gewesen ist, kam nicht ohne „empirische Pharmakotherapie“ aus, und das ist der Vorlesung Juergensens deutlich anzumerken. Die aus dem täglichen Umgang mit Arzneimitteln gewonnene praktische Erfahrung hatte in seiner Vorlesung genauso Platz wie die theoretische Pharmakologie. Seine Vorlesung sollte das Rüstzeug für den späteren Arzt liefern, der gezwungen ist, Pharmakotherapie zu betreiben, obwohl eine kausale Therapie durch Arzneimittel nur in den allerwenigsten Fällen möglich war. Die Vorlesung schlug so eine Brücke zwischen den wissenschaftlichen Erkenntnissen der Zeit und der praktischen Erfordernis, um den Studenten den vernünftigen Umgang mit Arzneimitteln nahezubringen, ohne einerseits in die Gefahr veralteter Anschauungen, andererseits in die Gefahr weltfremder Wissenschaftlichkeit zu geraten.

5. DIE REZEPTE AUS DER MARBURGER POLIKLINIK UNTER DER LEITUNG FRIEDRICH MÜLLERS AUS DEM JAHRE 1897

5.1. Zur Entstehung der „Rezepte der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“

5.1.1. Für die Pharmakotherapie wichtige Entwicklungen in Medizin und Pharmazie in den letzten zwanzig Jahren des 19. Jahrhunderts

Ein für die Pharmakotherapie entscheidender Wandel hatte sich bereits in der ersten Hälfte des 19. Jhdts. vollzogen: die europäische Medizin wurde auf eine naturwissenschaftliche Grundlage gestellt. Die Zellulärpathologie Rudolf Virchows (1821-1902) erklärte krankhaftes Geschehen durch physikalische und chemische Veränderungen der Körperzellen (178). Naturwissenschaftliches Denken löste naturphilosophische und naturhistorische Spekulation ab. Beredter Ausdruck dieser Entwicklung waren u.a. die Begründung der „rationellen Heilkunde“ durch Jakob Henle (1809-1885) und Karl Pfeufer (1806-1869) um das Jahr 1842 und der Beginn der experimentellen Pharmakologie mit Rudolf Buchheim (1820-1879)(179).

Das Ziel der experimentellen Pharmakologie, die „rationelle Therapie“ durch Arzneimittel, konnte jedoch im 19. Jhd.; nur in geringem Umfang verwirklicht werden.

Für die Entwicklung der Pharmakotherapie in den letzten zwanzig Jahren des 19. Jhdts. waren insbesondere der Aufschwung der Bakteriologie und das Aufblühen der chemisch-pharmazeutischen Industrie von Bedeutung.

Ein zweifellos bahnbrechendes Ereignis des 19. Jhdts. in der Medizin war die Bakteriologie, fruchtbares Ergebnis konsequenter naturwissenschaftlicher Forschung. Zur Zeit

der Entstehung der Kollegnachschrift (1880) waren Robert Kochs entscheidende Arbeiten erst vier Jahre alt. Fünfzehn Jahre später, als Müller in Marburg tätig war, hatte die Bakteriologie weitere entscheidende Fortschritte gemacht. Sie hatte immunologische Präparate (z.B. Tuberkulin) ermöglicht und den Weg zur Chemotherapie geebnet. Die Wirkung der Desinfektionsmittel konnte experimentell nachgewiesen werden; das Kapitel der Desinfektionsmittel fand mit Emil (von) Behrings (1854-1917) Buch „Infektion und Desinfektion“ einen vorläufigen Schlußpunkt (180). Als erste immunologische Präparate wurden 1892 das Alt-Tuberkulin und 1894 das Diphtherieserum in industriellem Maßstab hergestellt (181). Die Sensation, die diese Heilmittel in der Tat waren, bezeugte auch Friedrich Müller, dessen Neffe noch 1893 an Diphtherie sterben mußte, da das Heilserum noch nicht zur Verfügung stand (182).

Eine weitere folgenreiche Entwicklung dieser Zeit stellte der Beginn der chemisch-pharmazeutischen Industrie dar. Besonders die 1877 zustandegekommene Patentgesetzgebung sicherte den wirtschaftlichen Erfolg industrieller Arzneimittelherstellung und markierte das Einsetzen des stürmischsten Aufschwunges auf diesem Gebiet. 1885 brachten die Hoechst Farbwerke Antipyrin^R auf den Markt, kurze Zeit später folgten weitere Antipyretika, Antifebrin^R und Phenacetin. Andere synthetisch hergestellte Arzneistoffe wichtiger Indikationsbereiche schlossen sich an: Sulfonal als Schlafmittel (1888), Orthoform als Lokalanästhetikum (1897), Heroin als Analgetikum (1898), um nur einige Beispiele zu nennen (183). Bereits in der ersten Hälfte des 19. Jhdts. hatte die Industrie die Versorgung mit Drogeninhaltsstoffen übernommen, nun wurden z.B. Chinin oder Theobromin ebenfalls als Arzneispezialitäten, d.h. als Fertigwaren angeboten. Die Verdrängung der Rezepturarzneimittel durch die Präparate der Industrie war in vollem Gange.

5.1.2. Friedrich Müller und die Marburger Poliklinik

Im Jahre 1892 nahm Friedrich Müller den Ruf nach Marburg auf das Extraordinariat für medizinische Poliklinik an. Seine Entscheidung war nicht zuletzt eine Folge der Intrigen, die gegen ihn in Breslau eingesetzt hatten. So mußte er eine einträgliche Konsultativpraxis zurücklassen und finanzielle Einbußen in Kauf nehmen, Friedrich Müllers persönliche Situation verschlechterte sich zunächst durch den Wechsel von Breslau nach Marburg. Gewissermaßen als Entschädigung dafür erreichte die Marburger Fakultät die Erhebung seines Lehrstuhles zum Ordinariat

Während der sieben Jahre, in denen Müller bis 1899 in Marburg tätig war, bestand die medizinische Poliklinik aus drei Zimmern im Erdgeschoß des medizinischen Klinikgebäudes. Dabei handelte es sich um ein Ambulatorium ohne Krankenbetten und ohne eigenes Laboratorium:

„Die medizinische Poliklinik(...) hatte die Aufgabe, brauchbare Fälle aus den ambulatorisch kommenden Patienten auszusuchen und als Lehrmaterial der stationären medizinischen Klinik zuzuweisen. Ich führte dieses berechtigte Verlangen gewissenhaft durch, wenn mir auch damit die weitere Beobachtung an Krankheitsfällen entzogen war. Überdies war die Zahl der Kranken, welche sich jeden Vormittag in der Poliklinik einfanden, äußerst gering. Wie oft waren es nur ein paar Krätzekranke !“(184).

Friedrich Müllers Lehrtätigkeit beschränkte sich in Marburg auf poliklinische und propädeutische Vorlesungen. Er berichtete von einer kleinen, ihm aber treu bleibenden Hörschar. Zu seinen Aufgaben gehörte schließlich noch die Betreuung eines Armenhauses sowie zweier Leprosorien; auch zahlreiche Krankenbesuche waren notwendig. Eine gewisse Entschädigung für den Mangel an klinischer Betätigung bot sich Friedrich Müller durch die freie Verfügung über das chemische Laboratorium der medizinischen Klinik. Der Leiter, der medizinischen Klinik

in Marburg Emil Mannkopff (1836-1918)(185) überließ es ihm wohl nicht zuletzt auch als Gegenleistung für loyales Verhalten bei der Überweisung von Patienten durch die Poliklinik.

Müller befaßte sich in dieser Situation vor allem mit der Labormedizin. So gelang es ihm, Glucosamin als Spaltprodukt des Mucins nachzuweisen. Gemeinsam mit seinem Assistenten Hugo Lüthje (1870-1915)(186) beschäftigte sich Friedrich Müller mit Fragen des Eiweißstoffwechsels.

Trotz Lehrtätigkeit und wissenschaftlicher Laborarbeit vernachlässigte Müller jedoch keineswegs die Aufgaben der Poliklinik, ja er betonte in seiner Autobiographie, wie notwendig eine Kontrolle der Assistenten in ihrer poliklinischen Tätigkeit durch ihn war.

5.1.3. Formaler Rahmen und Gliederung der Marburger Rezeptsammlung

Die Marburger Rezeptsammlung ist ein Büchlein im Oktavformat (16,8cm x 11cm) aus dem Nachlaß Friedrich Müllers, es trägt den Titel „Recepte der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“. Es wurde handschriftlich von Müller erstellt und enthält zahlreiche Ergänzungen aus späterer Zeit, scheint also auch über die Marburger Zeit hinaus als eine Art persönliches Vademecum in Gebrauch gewesen zu sein.

Das Büchlein umfaßt 189 Rezepte. 143 Rezepte sind alphabetisch geordnet und durchnummeriert, die restlichen Rezepte sind Ergänzungen. Für diese Ergänzungen ließ Friedrich Müller bereits bei der Aufstellung der Sammlung jede zweite Seite unbeschrieben. Die alphabetische Ordnung richtet sich nach dem zuerst genannten Rezeptbestandteil, in der Regel ist es zugleich der Hauptinhaltsstoff. So ergibt sich keine Gliederung in pharmakologische Stoffgruppen oder nach Indikationsbereichen, sondern eher in gewisser Weise eine Ordnung

nach Arzneiformen, da z.B. diejenigen Rezepte, deren erste Substanz mit dem Wort „Liquor“, „Folia“ oder „Species“ beginnt, jeweils zusammentreffen.

Jedes Rezept ist in der auch heute noch gebräuchlichen Rezeptsprache abgefaßt, bis auf wenige Ausnahmen sind durchweg auch die Dosierung, die Häufigkeit der Einnahme und die Indikationen angegeben.

Ein Beispiel:

„51) Rp. Ferri pulverisati	4,0
Jodi puri	8,0
Sacchari pulverisati	7,0
Radici Liquiritiae	14,0
Aqu(ae) Decoct(ae) qu(antum) sat(is) ut f(iant)	
pilul(ae) 200	
D(a) s(igna) 3 x tägl(ich) 3 Pillen	
Scrophulosis, Anaemie	(2M 25Pfg.)"

Dieses Schema ist konsequent durchgehalten, und nicht zuletzt darauf mag der Gebrauchswert des Büchleins beruht haben. Die Ergänzungen sind allerdings meist nicht so sorgfältig aufgeschrieben, hier fehlt häufig auch die Angabe der Indikation.

5.1.4. Die Aufgaben der Marburger Rezeptsammlung

Die Marburger Rezeptsammlung entstand im Jahre 1897, also nachdem Müller bereits fünf Jahre die Leitung der Marburger Poliklinik innehatte. Zu diesem Zeitpunkt bediente sich Friedrich Müller einer Pharmakotherapie, die er sich im Laufe seiner bis dahin fünfzehnjährigen ärztlichen Tätigkeit zurechtgelegt hatte, und die durch eine bestimmte Arzneimittelauswahl charakterisiert ist.

Die formale Konzeption der Marburger Rezeptsammlung zeigt, daß sie in erster Linie als Gedächtnisstütze in der täglichen Praxis dienen sollte. Die gewählte Einteilung gewährte sicherlich schnellen Zugriff zu einem einzelnen Rezept, die Verschreibung konnte problemlos in immer gleicher Weise erfolgen. Bei häufiger Verordnung eines Präparates blieb auf diese Weise die gleichbleibende Zusammensetzung garantiert.

Die Rezeptsammlung ermöglichte eine rasche Auswahl des richtigen Arzneimittels für die Behandlung eines Patienten. Das Fehlen einer übergeordneten Gliederung könnte in diesem Zusammenhang auf eine gewisse Flexibilität in der Verordnungsweise hindeuten. Bei durchnummerierten Rezepten ist immer auch der Preis angegeben. Die Sammlung hatte daher vielleicht auch die Aufgabe einer Abrechnungsunterlage.

Friedrich Müllers wissenschaftliches Interesse galt in Marburg nicht der Pharmakotherapie. So sind therapeutische Experimente in der Marburger Rezeptsammlung kaum anzutreffen. Der Zeitpunkt der Entstehung der Sammlung spricht dafür, daß in der poliklinischen Praxis bewährte Arzneimittel und Zubereitungen zusammengestellt wurden. So ist anzunehmen, daß die Marburger Rezepte die Bandbreite der medikamentösen Therapie, die unter der Leitung Müllers in der Marburger Poliklinik angewendet wurde, widerspiegeln.

5.2. Zum Inhalt der Marburger Rezeptsammlung

5.2.1. Die Indikationen in der Marburger Rezeptsammlung

Die Tatsache, daß Friedrich Müller zumindest den durchnummerierten und alphabetisch geordneten Rezepten eine Indikationsangabe beifügte, erleichtert es, einen Überblick über seine Pharmakotherapie in seiner Marburger Zeit zu

Tabelle 2:

Übersicht über die Indikationsbezeichnungen der Marburger Rezeptsammlung F. Müllers, 1897.

<u>Mehr als fünfmal genannt:</u>		Anämie	6x	Durchfall	6x
		Syphilis	6x	Herzschwäche, Herzkrankh.	7x
		fiebrhafte Krankh.	8x	Hautkrankheiten	8x
		Magenleiden, Magencatarrh,		Anacidität, Appetitlosigkeit	9x
		Verstopfung	11x		
<u>Zwei- fünfmal genannt:</u>		Analepticum	2x	Antineuralgicum	5x
		Asthma	2x	Aufregungszustände	2x
Beruhigungsmittel	2x	Bleivergiftung, Bleikolik	2x	Blutungen	3x
Brechmittel	3x	Bronchitis	5x	Desinfizierende Salbe	3x
Diureticum	4x	Dysenterie	2x	Eczeme	3x
Epilepsie	2x	Gelenkrheumatismus	2x	Gonorrhoe	3x
Husten	3x	Hydrops	2x	Intertrigo	3x
Kropf	2x	Laryngitis	3x	Lungenphthise	4x
Magengeschwür	2x	Malaria	2x	Narcoticum	3x
Peritonitis	3x	Perityphilitis	2x	Pleuritis	4x
Pneumonie	2x	reizmildernder Umschlag, Salbe	2x		
Schlafmittel	3x	Scrophulosis	3x	Tenesmus	2x
Wurmmittel	3x				
<u>Einmal genannt:</u>		Adstringens		Angina	
Brustschmerzen		Ätzmittel		aufweichendes Pflaster	
Collaps		Chlorose		Chorea	
ernährendes Klistier		Cystitis		Dickdarmkatarrh	
Hämorrhoiden		Gallensteine		Gastralgien	
Inhalat		Hämostypticum bei Magenblutungen			
Leberkrankheiten		Kehlkopftuberkulose		Keuchhusten	
Muskelrheumatismus		Lokalanästhetikum		maligne Lymphome	
Nachtschweiß b. Phthisikern		Muskelschmerzen		Myxödem	
chronische Pharyngitis		Neurosen		Paralysis agitans	
Psoriasis		hyperplastische Pharyngitis		perniciöse Anämie	
Säurevergiftung		Pyelitis		Rachitis	
Schweißfüße		Scabies		Schwächezustände	
Schweißtreibender Tee		Schweißtreibendes Mittel bei		Nephritis und Pleuritis exsudativa	
		Strophulus infantum		Verdauungsstörungen	

gewinnen. Tabelle 2 zeigt die Indikationsbezeichnungen in der Form, mit der sie in der Marburger Rezeptsammlung erscheinen. Sowohl Bezeichnungen, die sich auf die Wirkung des Arzneimittels beziehen (z.B. „Diureticum“), als auch Krankheitsnamen bzw. -umschreibungen sind vertreten. Bei näherer Betrachtung dieser Indikationen ist einerseits die Breite der Anwendungsbereiche, andererseits aber auch die Häufigkeit bestimmter Indikationen auffallend. Nur acht der 83 Indikationsbezeichnungen erscheinen mehr als fünfmal.

Schon das Lehrbuch über Arzneimittellehre von Carl Binz und die Kollegnachschrift der Juergensenschen Vorlesung hatten die Bedeutung der „Eisenmittel“ in der Pharmakotherapie jener Zeit gezeigt. Auch unter den Marburger Rezepten sind die Antianaemika (6x genannt) recht häufig anzutreffen. Fast genauso häufig ist die Indikation „Herzschwäche, Herzkrankheiten“, die Marburger Rezeptsammlung enthält Herzglykoside und Diuretika, letztere sollten durch eine Herzinsuffizienz bedingte Ödeme abbauen. Der weitaus am häufigsten genannte Indikationsbereich betrifft Magen- und Darmleiden. Eine Vielzahl von Mitteln steht in der Marburger Rezeptsammlung für diesen Indikationsbereich zur Verfügung, vor allem Abführmittel und Antidiarrhoika zur Regulation der Verdauung.

Die Syphilis erscheint sechsmal als Indikation für ein Arzneimittel der Marburger Rezeptsammlung. Bis zur Einführung des Salvarsans im 20.Jhdt. konnte die Syphilis geradezu als Volksseuche gelten; ein wirklich wirksames Medikament zu ihrer Bekämpfung stand Friedrich Müller in Marburg allerdings nicht zur Verfügung.

Achtmal sind „fieberhafte Krankheiten“ als Indikationsbezeichnung in der Marburger Rezeptsammlung genannt. Fieber wurde im ausgehenden 19.Jhdt. aus zwei Gründen besonders aufmerksam behandelt. Zum einen galt weitgehend die An-

schauung Liebermeisters, Fieber sei mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu bekämpfen. Die Bedeutung des Fiebers als Ausdruck der körpereigenen Abwehrmechanismen war noch nicht erkannt. Erst ab 1900 experimentierte Julius von Wagner-Jauregg (1857-1940) mit der Erzeugung von Fieber zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten, etwa ab 1910 tauchte der Begriff „Heilfieber“ auf (187). Zum zweiten standen mit den neuen synthetischen Antipyretika wirksame Arzneimittel zur Verfügung, das Symptom Fieber konnte mit ihrer Hilfe auf einfache Weise erfolgreich therapiert werden.

Die Breite der Indikationsbezeichnungen zeigt, daß die Marburger Rezeptsammlung umfassend gestaltet ist. Friedrich Müller konnte auf ein übersichtliches Kompendium der für ihn wichtigsten Arzneimittel zurückgreifen. Die Marburger Rezeptsammlung sollte daher auch einige Rückschlüsse auf die Pharmakotherapie Friedrich Müllers zulassen.

5.2.2. Die Arzneistoffe der Marburger Rezeptsammlung

In unserer Zeit stellen organisch-chemisch definierte, oft rein synthetische Substanzen den weitaus größten Teil des Arzneischatzes. Wenn möglich, soll eine rationale und an kausalen Zusammenhängen orientierte Begründung für ihre Anwendung vorliegen. Darüberhinaus sind noch die pflanzlichen Mittel der Phytotherapie zu nennen; auch hier wird in der Regel dem Wirkstoff der Arzneipflanze, der als isolierter Stoff der zuerst erwähnten Gruppe zuzurechnen wäre, eine definierte Wirkung als Begründung für die therapeutische Verwendung zugeschrieben. Eine Randstellung nehmen schließlich noch die Homöopathika ein.

Die Marburger Rezeptsammlung entstand in einer Zeit, in der naturwissenschaftliches Denken die Medizin beherrschte. Für alle Krankheitsgeschehnisse sollten sich naturwissen-

schaftliche Erklärungen finden lassen. Der Hintergrund oder gar die Ursache der Wirkung von Arzneimitteln war jedoch nur in den allerwenigsten Fällen bekannt. Gleichwohl hütete man sich davor, Mittel anzuwenden, die nicht eine deutlich erkennbare Wirkung hervorriefen. Diese Haltung gegenüber dem Umgang mit Pharmakotherapeutika erklärt sowohl die Anwendung der Substanzen der traditionellen Allopathie (z.B. Quecksilbersalze) als auch die Aufgeschlossenheit gegenüber den Produkten der noch jungen pharmazeutischen Industrie.

Interessieren muß uns daher die Rolle der einzelnen Arzneistoffgruppen in der Therapie, ob sich eine bestimmte Gewichtung dieser Gruppen innerhalb der Marburger Rezeptsammlung abzeichnet und ob sich auch gegenüber der Nachschrift der Vorlesung von Juergensen eine auf unsere Zeit hinweisende Tendenz erkennen läßt.

5.2.2.1. Die anorganischen Arzneimittel in der Marburger Rezeptsammlung

In der Entstehungszeit der Marburger Rezeptsammlung, 1897, bildeten anorganisch-chemische Arzneistoffe den Hauptbestandteil der traditionellen Allopathie in Europa. Auch in der Marburger Rezeptsammlung beanspruchten sie einen breiten Raum für sich. Von insgesamt 189 Rezepten (einschließlich der handschriftlichen Ergänzungen aus späterer Zeit) enthalten 62 anorganische Substanzen, in der Regel als Hauptbestandteil. 26 dieser Zubereitungen enthalten einen einzigen dieser Stoffe als wirksames Prinzip, oder, wie man sich heute ausdrücken würde, als „Monosubstanz“. Tabelle 3 liefert eine Übersicht der 23 anorganischen Wirkstoffe, die in den Marburger Rezepten verwendet werden. In dieser Zahl sind einander recht ähnliche Substanzen als ein Posten erfaßt.

Tabelle 3:

Die anorganischen Wirkstoffe der Marburger Rezeptsammlung
von F. Müller, 1897.

Erwähnt bei:	<u>Binz (11):</u>	<u>Juergensen (1):</u>
Borsäure	-	-
Arsenige Säure, Kalium arsenicosum	ja	- (Vorlesungstext fehlt)
Zinkoxid	ja	ja
Natriumhydrogencarbonat	ja	ja
Salzsäure	ja	-
Eisen	ja	ja
Eisen(II)carbonat	ja	- (Vorlesungstext fehlt)
Eisen (II)sulfat	ja	- (Vorlesungstext fehlt)
Eisen(III)chlorid	ja	ja
Quecksilber	ja	ja
Sublimat	ja	ja
Kalomel	ja	ja
Jod	ja	-
Kaliumjodid	ja	-
Ammoniumjodid	ja	-
Kaliumbromid	ja	ja
Alaun	ja	ja
Kalkwasser	ja	ja
Natriumchlorid	ja	ja
Ammoniumchlorid		
Ammoniumacetat	ja	ja
Silbernitrat	ja	ja
Kaliumacetat	ja	-
Kaliumsulfid	ja	-
Bleiacetat, Bleioxid	ja	ja
Karlsbader Salz	ja	-

Tabelle 3, Fortsetzung:

Die anorganischen Wirkstoffe der Marburger Rezeptsammlung von F. Müller, 1897.

Erwähnt bei:	<u>Binz (11):</u>	<u>Juergensen (1):</u>
Magnesiumoxid	ja	ja
Schwefel	ja	-
Basisches Wismutnitrat	ja	ja
Phosphor	ja	ja
Brechweinstein	ja	ja
Antimonsulfid	ja	-

Die Tabelle 3 macht deutlich, daß von allen anorganischen Substanzen der Marburger Rezeptsammlung nur ein Wirkstoff nicht bereits schon von Carl Binz oder Theodor v. Juergensen abgehandelt wurde. Bei diesem Wirkstoff handelt es sich um die Borsäure. Als „Acidum boricum“ ist dieser Wirkstoff Bestandteil der Pharmacopoea Germanica von 1872 (= DAB 1)(188). Die Borsäure wurde in erster Linie „aeusserlich als Desinficiens“ gebraucht, die Verwendung der Borsalbe geht auf Joseph Lister (1827-1912) zurück (189). Borsäure wird zweimal in Marburger Rezepten genannt. Einmal dient die reine Substanz zur Herstellung einer Gurgellösung gegen Angina: „1 Kaffeelöffel auf 1/4 L Wasser“. Zum zweiten ist die Borsalbe in der Marburger Rezeptsammlung enthalten. Beide Präparate sind mit dem Vermerk „Handverkauf“ versehen, dieser Vermerk läßt auf die häufige Anwendung beider Arzneimittel schließen.

Bereits 1786 hatte Thomas Fowler (1736-1801), Apotheker und Arzt in London, eine alkalische Lösung des Arsens, nach ihm auch Fowlersche Lösung genannt, als Fiebermittel empfohlen (190). Ein sehr ähnliches Präparat ist auch in

der Marburger Rezeptsammlung zu finden:

„77) Rp. Liquoris kalii arsenicosi	5,0
Tincturae amarae	10,0
m(isce) d(a) s(igna) 3 x tgl. 6 Tropfen nach dem Essen zu nehmen, steigend bis zu 15 Tropfen.	
Chorea, Hautkrankheiten, maligne Lymphome, chronische Malaria, perniciöse Anämie.	
	(44 Pfg.)".

Die Indikationsbreite für dieses Präparat ist beachtlich. Carl Binz fügte als weitere Indikationen noch Neurosen und Neuralgien hinzu (191). Auch die in der Marburger Rezeptsammlung enthaltene Kombination aus „Acidum Arsenicosum“ (= Arsentrioxid als Anhydrid der Arsenigen Säure) und „Ferrum reductum“ (= Eisenpulver) in Form von Pillen war 1897 nichts Neues, schon Binz hatte die Anwendung ähnlicher Präparate „ueberall da, wo aus irgendeinem Grunde die Aufbesserung der Blutmischung indiciert ist“ empfohlen. Friedrich Müller gab als Indikationen für diese „Arseneisenpillen“ „Neurosen, Anaemie“ an. Ein Kritiker der Anwendung von Arseniger Säure war Oswald Schmiedeberg, er schrieb 1888:

„Wenn demnach das Wesen der hier in Betracht kommenden Arsenikwirkungen sich noch mehrfach in Dunkel hüllt, so ist an eine rationelle Indication für ihre therapeutische Anwendung noch nicht zu denken. Auch die empirischen Grundlagen für die letztere sind sehr unsichere. In neuester Zeit scheint der Arsenikgebrauch gegen „dyskrasische“ Zustände (...) wieder mehr in Mode zu kommen. Sicher ist, das dadurch in vielen Fällen, in entsprechender Weise wie bei Pferden, ein besseres Aussehen der Kranken erzielt wird“(192).

Die Arsenige Säure und die Fowlersche Lösung können als Beispiele für die traditionelle Verhaftung der Pharmakotherapie, so wie sie aus den Marburger Rezepten hervorgeht, dienen. Die vor allem empirische Anwendung erklärt sich einfach auch aus der Popularität dieses Mittels.

Es finden sich aber auch anorganische Substanzen, die

auch heute noch feste Bestandteile unseres Arzneischatzes sind. Zinkoxid als Adstringens beispielsweise, Natriumhydrogencarbonat als Antacidum und die Salzsäure gegen die Subacidität des Magens wurden sicher häufig eingesetzt.

Auch oral zu verabreichendes Eisen hat seinen festen Platz unter den Marburger Rezepten. Friedrich Müller notierte viermal reines Eisenpulver („Ferrum reductum“), einmal „Ferrum carbonicum saccharatum“ (Eisen(II)carbonat), einmal Eisen(II)sulfat und benutzte Eisen(III)chlorid als orales Hämostyptikum. Alle diese Rezepte waren Bestandteil der damals üblichen Eisentherapie; die „Blaudschen Pillen“ mit Eisen(II)sulfat finden sich im Binzschen Lehrbuch in gleicher Weise wie sie die Marburger Rezeptsammlung nennt (193). Die Indikation für die „Blaudschen Pillen“ lautet bei Müller „Chlorose“.

Eine besondere Rolle nahm Quecksilber ein. Auch 1897 war es noch das wichtigste Medikament zur Therapie der Syphilis. Neben der grauen Quecksilbersalbe wird in der Marburger Rezeptsammlung auch ein Injektionspräparat aufgeführt:

„60) Rp. Hydrargyri bichlorati	1,0
Ureae purae (=Harnstoff)	0,5
Aqu(ae) Dec(octae)	50,0
m(isce) d(a) s(igna) zur subcutanen Injection.	
Sekundäre Syphilis.	(59 Pfg.)"

Die subkutane Injektion als Applikationsform stand erst etwa seit Mitte des 19. Jhdts. zur Verfügung, erstmals angewendet wurde sie von Alexander Wood (1817-1884) (194). Die intravenöse Injektion wurde dagegen erst mit der Einführung des Salvarsans zur ärztlichen Routinemethode. Für eine weitere Quecksilberverbindung, Kalomel (Hg_2Cl_2), gibt Müller ebenfalls ein Rezept für eine Injektionslösung an:

„30) Rp. Calomel. vapore parati 1,0
Olei Olivarum optimi ad 100,0
m(isce) d(a) s(igna) zur subcutanen Injection, unzuschnitteln.
Syphilis. (45 Pfg.)"

Die subkutane Injektion kann als die modernste und sicherste Applikationsform, deren Friedrich Müller sich damals bedienen konnte, angesehen werden. Sie ist nicht allzu häufig in der Marburger Rezeptsammlung zu finden. Vor allem bezweckte Müller mit der subkutanen Injektion die stärkste mögliche Wirkung eines Arzneistoffes zu erreichen, dessen Wirkung sehr zuverlässig eintreten sollte, z.B. Morphinum. Aber auch Kokain ist als Lokalanaesthetikum zur subkutanen Injektion vorgesehen. In den Rezepten für Injektionen achtete Müller auf die hohe Reinheit der Ausgangsstoffe, so verlangte er beispielsweise Olivenöl der besten Qualität als Lösungsmittel.

Kalomel verwendete Müller nicht nur zur Therapie der Syphilis, sondern auch als Abführmittel, als Diuretikum und als Antidiarrhoikum, und zwar in Abhängigkeit von der jeweiligen Tagesdosis. Genauso, wie es schon Carl Binz angegeben hatte (195), verwendete Müller Kalomel in einer Dosierung von bis zu 0,01(g) 3 x tgl. als Antidiarrhoikum und in wesentlich höherer Dosis, 0,2 (g) 3 x tgl., als Laxans und Diuretikum.

Ein ebenfalls vielfach eingesetztes anorganisches Arzneimittel der Marburger Rezeptsammlung ist das Jod, als Element und in Form seiner verschiedenen Salze. Eine glycerinhaltige Jodtinktur sowie eine Mischung aus gleichen Teilen Jodtinktur und Galläpfeltinktur (Tct. Gallarum, DAB 1 (196)) dienten zur Pinselung des Rachenraumes; Ammoniumjodid und Kaliumjodid benutzte Müller als Expektorantien. Kaliumjodid, in wässriger Lösung zusammen mit Milch verabreicht, sollte auch bei Syphilis helfen; die Dosis betrug ein Gramm täglich, auf drei Einnahmen verteilt. Schließlich gibt

es unter den Marburger Rezepten auch eine „Kropfsalbe“, die sowohl Jod als auch Kaliumjodid enthält. Anfang des 19. Jhdts. hatte man bewiesen, daß die Asche der Schilddrüse jodhaltig ist (197). 1895 entdeckte Eugen Baumann Jodothyryn und fand, daß das Jod in der Schilddrüse in organischer Bindung vorliegt (198). Jedoch reicht die Anwendung von Jodpräparaten zur Behandlung von Kropfkranken bis in das Altertum zurück (199). Carl Binz hatte über die Anwendung des Jodkaliums folgendes geschrieben:

„Innerlich 1) überall, wo pathische Producte resorbirt werden sollen. Es gibt deren keines, wogegen man das Jodkalium nicht empfohlen hat; besonders sind es die Ablagerungen rheumatischer, scrophulöser und tuberculöser Natur(...) 2) Gegen constitutionelle Syphilis (...)“ (200).

Punkt 1) bei Binz hatte sicherlich auch die Therapie von Schilddrüsenstörungen beinhaltet. 1899 nannte Tappeiner im wesentlichen noch die gleichen Indikationen für das Kaliumjodid, ausdrücklich erwähnte er jedoch dessen Anwendung bei Schilddrüsenhypertrophie (201).

Kaliumbromid ist in zwei Rezepten der Marburger Sammlung zu finden, es diente als Beruhigungsmittel und Antiepileptikum. Juergensen hatte die Wirkung des Kaliumbromids in seiner Vorlesung noch als etwas zweifelhaft angesehen.

Anorganische Salze setzte Müller auch zur Therapie von Halsentzündungen ein. Alaun- oder Borsäurelösung dienten als Gurgelwässer, ebenso Kalkwasser. Eine Mischung aus gleichen Teilen Natriumhydrogencarbonat und Natriumchlorid wurde mit Hilfe eines Zerstäubungsapparates inhaliert.

Schon Binz hatte den Zusatz von Succus Liquiritiae zu Ammoniumchlorid als Expektorans empfohlen. Die Marburger Rezeptsammlung nennt eine Kombination von Ammoniumchlorid mit Liquor ammonii anisati und Sirupus Liquiritiae als Expektorans unter der Bezeichnung „Mixtura solvens“.

Silbernitrat verwendete Müller nicht nur zur Bekämpfung

von Magengeschwüren, sondern auch zu „Injectionen in die Harnröhre“ bei Gonorrhoe. Bereits im Jahre 1879 entdeckte Albert Neisser (1855-1916) den Gonokokkus (202). Somit war Müller der Charakter der Gonorrhoe als Infektionskrankheit bekannt, ebenso die Wirksamkeit von Silber bei Eiterkokkeninfektionen (203). 1880 führte Karl Credé (1819-1892) die Prophylaxe der gonorrhoeischen Blennorrhoe bei Neugeborenen durch Einträufeln einer Silbernitratlösung in den Bindehautsack ein (204). Die Anwendung von Silbernitrat bei Gonorrhoe durch Friedrich Müller entsprach also durchaus dem damaligen Wissensstand. Es handelte sich tatsächlich um eine kausale Therapie, durch die der Krankheitserreger mit Hilfe eines spezifisch gegen ihn wirksamen Arzneimittels bekämpft werden konnte.

Weitere anorganische Arzneimittel in der Marburger Rezeptsammlung sind: Kaliumacetat als Diuretikum, Kaliumsulfid ($=K_2S$) gegen Bleivergiftung, die bleihaltigen Präparate Bleiessig und Bleipflastersalbe, Karlsbader Salz, Magnesiumoxid als Antacidum, Schwefel gegen Hautkrankheiten, basisches Wismutnitrat als Magen-Darm-Mittel und schließlich Phosphor, der bei Rachitis oral verabreicht wurde. Der Brechweinstein steht in gewisser Weise zwischen anorganischen und organischen Arzneimitteln. Müller wendete das Kaliumantimonyltartrat zusammen mit Radix Ipecacuanha an, eine Kombination, zu der schon Juergensen ausdrücklich geraten hatte.

Zusammenfassend läßt sich zu den anorganischen Arzneimitteln der Marburger Rezeptsammlung sagen, daß sie in aller Regel Bestandteil einer traditionellen Pharmakotherapie waren. Beispiele für solche traditionellen Rezepte sind etwa die Fowlersche Lösung, die Blaudschen Pillen oder auch die Verwendung des Kaliumjodids. Es lassen sich aber auch fortschrittlichere Therapieansätze mit Hilfe anorganischer Substanzen auffinden, ein Beispiel ist die Anwendung von Silbernitrat zur Behandlung der Gonorrhoe. Prinzipiell

hatte sich die Pharmakotherapie mit Hilfe anorganischer Arzneistoffe in der Zeit zwischen der Juergensenschen Vorlesung und dem Jahr der Entstehung der Marburger Rezeptsammlung, also zwischen 1880 und 1897, nur wenig verändert. So sind viele Ähnlichkeiten der Marburger Rezepte mit der Tübinger Vorlesung und dem Binzschen Lehrbuch über Arzneimittellehre zu erkennen, soweit es anorganische Arzneimittel betrifft.

5.2.2.2. Heilpflanzen und Drogen in der Marburger Rezeptsammlung

Die Arzneimittel pflanzlicher Herkunft bilden die zweite große Stoffgruppe der Marburger Rezeptsammlung. Wie bei den anorganischen Substanzen stellen traditionelle und altbewährte Therapeutika den Hauptanteil. Neben den Heilpflanzen enthalten die Marburger Rezepte auch isolierte Drogeninhaltsstoffe als Arzneimittel. Isolierte Drogeninhaltsstoffe sind organisch-chemische Reinsubstanzen mit definierter Wirkung; sie lassen sich in der Regel besser in ihrer Wirkung steuern als die Drogenarzneimittel. Drogeninhaltsstoffe standen meist erst ab der Mitte des 19. Jhdts. als Therapeutika zur Verfügung, die Ausgangsdrogen sind jedoch häufig klassische Vertreter der europäischen Heiltradition. Ein Beispiel für dieses Verhältnis von Drogeninhaltsstoff zu Ausgangsdroge ist Morphium, das aus Opium gewonnen werden kann. Aufgrund des unterschiedlichen Charakters der Drogeninhaltsstoffe sollen diese gesondert betrachtet werden.

Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die 67 pflanzlichen Arzneimittel der Marburger Rezeptsammlung, dazu wäre noch der Lebertran als einzige Droge tierischer Herkunft zu zählen. Nur vier der Drogen waren relativ neue Errungenschaften der Pharmakotherapie: Extr. Hydrastis (*Hydrastis canadensis* L.,

Tabelle 4:

Übersicht über die Heilpflanzen und Drogen in der Marburger Rezeptsammlung F.v.Millers, 1897.

Bezeichnung des Arzneimittels in der Marburger Rezeptsammlung:	Name der Stammpflanze:	erwähnt bei Binz (11): Juergensen (1):	
Extr. Aloes	Aloe ferox u.a. Aloearten, Liliaceae	ja	ja
Sir. Althaeae	Althaea officinalis L., Malvaceae	ja	ja
Aqua Amygdalarum amarum	Prunus amygdalus STOKES var. amara (DC), Rosaceae	ja	-
Oleum Amygdalarum dulce	Prunus amygdalus STOKES var. sativa (dulcis) DC., Rosaceae	ja	ja
Amylum Oryzae	Oryza sativa L., Poaceae	-	-
Amylum (Tritici)	Triticum aestivum L., Poaceae	-	-
Balsamum Copaivae	Copaifera-Arten, Fabaceae	ja	-
Balsamum Peruvianum	Myroxylon balsamum (L.)HARMS var. pareira (ROYLE)HARMS, Fabaceae	ja	-
Extr., Fol. Belladonnae	Atropa bella-donna L., Solanaceae	ja	ja
Fol. Boldo	Peumus boldus MOLINA., Monimiaceae	-	-
Oleum Cacao	Theobroma cacao L., Sterculiaceae	ja	ja
(Herba) Cardui benedicti	Oniscus benedictus L., Asteraceae	ja	-
Herba Centaurii minoris	Centaurium minus MOENCH., Gentianaceae	ja	ja
Decoct. Cort. Chinae, Extr. Chinae aqu., Tct. Chinae comp. Chrysarobin	Chinchona succirubra PAVON ex KLOTSCH, C. officinalis L., C. ledgeriana MOENS, Rubiaceae Andira araroba AGUIAR, Fabaceae	ja - -	(nur Chinin) - -
Decoct. Rad. Colombo	Jatropha palmata (LAM.)MILLERS, Menispermaceae	ja	-
Extr. Condurango fluidum	Marsdenia condurango REICHENB.f., Asclepiadaceae	-	-
Oleum Crotonis	Croton tiglium L., Euphorbiaceae	ja	ja
Fol. Digitalis, Tct. Digitalis aetherea	Digitalis purpurea L., Scrophulariaceae	ja	ja
Fol. Farfarae	Tussilago farfara L., Asteraceae	ja	-
Extr. Filicis	Dryopteris filix-mas SCHOTT, Polypodiaceae	ja	-

Tabelle 4, Fortsetzung:

Übersicht über die Heilpflanzen und Drogen der Marburger Rezeptsammlung F.v.Müllers, 1897.

Bezeichnung des Arzneimittels in der Marburger Rezeptsammlung:	Name der Stammpflanze:	erwähnt bei Binz (11):	Juergensen (1):
Aqu., Frct. Foeniculi	Foeniculum vulgare MILLER var. vulgare, Apiaceae	ja	-
Tct. Gallarum	Gallae; Quercus infectoria OLIVIER, Fagaceae u. Rhusarten, Anacardiaceae	ja	-
Extr., Pulv., Rad., Tct. Gentianae	Gentiana lutea L., Gentianaceae u.a. Gentianaarten	ja	ja
Cort. Granatum	Punica granatum L., Puniaceae	ja	-
Guajakholz	Guajacum officinale u. sanctum L., Zygophyllaceae	ja	-
Mucilago Gummi Arabici	Acacia senegal WILLD. u.a. Acacia-Arten, Fabaceae	ja	-
Gutti (plv.)	Garcinia morella, Guttiferae	ja	-
Extr. Hydrastis fluidum	Hydrastis canadensis L., Ranunculaceae	-	-
Pulv., Rad. Ipecacuanhae	Cephaelis ipecacuanha (BROTERO) A: RICHARD u. C. acuminata KARSTEN, Rubiaceae	ja	ja
Rad. Iridis	Iris germanica L. u.a. Iris-Arten, Iridaceae	ja	-
Sapo Jalapae	Ipomoea purga HAYNE, Ipomoea operculata MARTIN, Convolvulaceae	ja	ja
Baccae Juniperi	Juniperus communis L., Cupressaceae	ja	-
Rad. Levistici	Levisticum officinale KOCH., Apiaceae	ja	-
Pulv., Rad., Succus, Sir. Liquiritiae	Glycyrrhiza glabra L., Fabaceae	ja	ja
Sir. Manna	Fraxinus ornus L., Oleaceae	ja	-
Fol. Menthae piperitae	Mentha piperita L., Lamiaceae	ja	-
Summitates Millefolii	Achillea millefolium L., Asteraceae	ja	-
Tct. Myrrhae	Commiphora-Arten, bes. C. molmol ENGLER, Burseraceae	ja	ja
Oleum Olivarum	Olea europaea L., Oleaceae	ja	-
Rad. Ononidis	Ononis spinosa L., Fabaceae	ja	-
Opium purum, Tct. Opii simplex	Papaver somniferum var. (BOISS.) u. Var., Papaveraceae	ja	ja

Tabelle 4, Fortsetzung:

Übersicht über die Heilpflanzen und Drogen der Marburger Rezeptsammlung F.v. Müllers, 1897.

Bezeichnung des Arzneimittels in der Marburger Rezeptsammlung:	Name der Stammpflanze:	erwähnt bei Binz (11): Juergensen (1):	
Oleum Petroselinii	Petroselinum crispum (MILL.)NYM. et hort. KEW, Apiaceae	-	-
Extr. Pimpinellae	Pimpinella major L. HUDS. u. P. saxifraga L., Apiaceae	-	-
Piper nigrum	Piper nigrum L., Piperaceae	-	-
Pix liquida	Pinus silvestris L. u.a. Nadelhölzer, Pinaceae	-	-
Tct. Ratanhiae	Krameria triandra RUIZ. et PAVON, Krameriaceae	ja	-
Extr. Rhei, Tct. Rhei aqu.	Rheum palmatum L. var. palmatum Rh. officinale BAILL., Polygonaceae	ja	ja
Oleum Ricini	Ricinus communis L., Euphorbiaceae	ja	-
Sir. Rubi Idaei	Rubus idaeus L., Rosaceae	-	-
Oleum Rusci	Betula pendula ROTH u.a. Betula-Arten, Betulaceae	-	-
Flores Sambuci	Sambucus nigra L., Caprifoliaceae	ja	-
Lignum Sassafras	Sassafras albidum (NUTT.)NESS var. molle FERN., Lauraceae	ja	-
Bulbus Scillae (plv.), Oxymel Scillae	Urginea maritima L., Liliaceae	ja	ja
Extr. Secalis comuti	Claviceps purpurea (FRIES.)TULASNE, Clavicipitaceae	ja	ja
Decoct. Rad. Senegae	Polygala senega L., Polygalaceae	ja	-
Fol. Sennae	Cassia angustifolia VAHL, Cassia acutifolia DEL., Fabaceae	ja	ja
Charta sinapisata	Brassica nigra L., Brassicaceae	ja	-
Extr., Tct. Strychni	Strychnos nux vomica L., Loganiaceae	ja	ja
Extr. Taraxaci	Taraxacum officinale WEB., Asteraceae	ja	-
Oleum Terebinthinae	Pinus silvestris L. u.a. Pinus-Arten, Pinaceae	ja	-
Gummi Tragacanthae	Astragalus gummiifer LABILL. u.a. Astragalus-Arten, Fabaceae	-	-
Fol. Trifolii fibrini	Menyanthes trifoliata L., Menyanthaceae	ja	ja

Tabelle 4, Fortsetzung:

Übersicht über die Heilpflanzen und Drogen in der Marburger Rezeptsammlung F.v. Millers, 1897.

Bezeichnung des Arznei- mittels in der Marburger Rezeptsammlung:	Name der Stammpflanze:	erwähnt bei Binz (11): Juergensen (1):	
Fol. Uvae ursi	Arctostaphylos uvae-ursi (L.) SPENG., Ericaceae	ja	ja
Flores Verbasci	Verbascum phlomoides L. u. V. thapsi- forme SCHRAD., Scrophulariaceae	ja	-
Vinum rubrum	Vitis vinifera L., Vitaceae	-	ja
Sir. Zingiberis	Zingiber officinale ROSCOE, Zingiberaceae	ja	-

Drogen tierischer Herkunft:

Oleum Jecoris Aselli	gewonnen aus der Leber von Gadus morrhua L., ja Gadus aeglefinus u. a. Gadus-Arten	ja
----------------------	---	----

Ranunculaceae), Cortex Condurango (*Marsdenia condurango* REICHENB.f., Asclepiadaceae), Chrysarobin (*Andira araroba*, Fabaceae) und Folia Boldo (*Peumus boldus* MOLINA., Monimiceae).

Hydrastis canadensis wurde erstmals 1831 medizinisch verwendet, die Droge gilt als ungefährlicher Secale-Ersatz (205). Trotzdem fand die Droge keine Berücksichtigung in deutschen Arzneibüchern und weder Carl Binz noch Theodor von Juergensen hatten *Hydrastis* erwähnt. Müller verwendete den Fluidextrakt als orales Hämostyptikum, seine Indikationsangabe in der Marburger Rezeptsammlung lautet „Blutungen“. Tappeiner nannte 1899 als Indikationen für *Hydrastis* „Gebärmutterblutungen“, aber auch andere Blutungen und „Haemoptoe“ (206). Für *Extractum Secali cornuti* findet man in der Marburger Rezeptsammlung ebenfalls die Indikationsangabe „Blutungen“, beide Präparate dürften daher als orale Hämostyptika, vor allem wohl bei uterinen Blutungen verwendet worden sein.

Cortex Condurango wurde erstmals 1871 empfohlen, und zwar als Spezifikum gegen Krebs und Syphilis (207). Es bewährte sich dieses Heilmittel jedoch nur als Stomachikum und wurde als solches in die zweite Ausgabe des deutschen Arzneibuches aufgenommen (208). Gemeinsam mit verdünnter Salzsäure gab Müller das „*Extractum Condurango fluidum*“ als appetitanregendes Mittel.

Die Boldoblätter wurden erst 1916 als Bestandteil der Ergänzungsbücher zum deutschen Arzneibuch offizinell. In der Marburger Rezeptsammlung ist dieses Arzneimittel nur in einer kurzen Anmerkung enthalten: „Boldothee geg(en) Gallensteine“. Die Anmerkung unterscheidet sich deutlich im Schriftbild von den regulären Rezepten und den meisten anderen Ergänzungen, dürfte also erst zu späterer Zeit, etwa zu Beginn des 20.Jhdts. gemacht worden sein. Die Alkaloide der Boldoblätter haben u.a. eine stimulierende Wirkung auf die Gallensekretion (209).

Chrysarobin stellte die bedeutendste Neuerung unter den

vier Drogen dar. Im Jahre 1864 wurde das Goapulver, wie diese Droge anfangs genannt wurde, erstmals als Therapeutikum empfohlen, 1875 konnte eine Anthracenverbindung, Chrysophanol (=Chrysarobin) in dem Pulver nachgewiesen werden (210). In das DAB 2 aufgenommen eroberte sich Chrysarobin einen festen Platz in der Therapie der Psoriasis, bis 1926 blieb Chrysarobin offizinell. Chrysarobin ist ein Drogenpulver und keine Reinsubstanz. Friedrich Müllers Rezept lautet:

„36) Rp. Chrysarobini	5,0
Vaselini	25,0
(oder Collodii elastici	25,0)
m(isce) d(a) s(igna) mit einem Borstenpinsel aufzutragen.	
Psoriasis	(Pckg. 10 Pfg.)"

Das Rezept führt zu einer Konzentration des Wirkstoffes von etwa 16,5%, neuere Angaben nennen 10% als maximale Konzentration (211).

Diese vier Beispiele für neue rein pflanzliche Pharmakotherapeutika mögen als Zahl klein erscheinen. Doch die Zahl neuentdeckter Arzneipflanzen war nicht groß und daneben ließen auch die neuen Errungenschaften der organischen Chemie sowie die naturwissenschaftliche Aufarbeitung der bekannten Drogen wenig Raum für die Einbeziehung neuer Arzneipflanzen in die Therapie. So ist der geringe Zuwachs an Heilpflanzen im Rahmen der traditionellen europäischen Phytotherapie leicht zu erklären.

Für die europäische Phytotherapie typisch sind Teezubereitungen. In der Marburger Rezeptsammlung sind vier Teemischungen zu finden: „Species Diureticae“, „Species amarae“, „Species pectorales“, Präparate vor allem für den „Handverkauf des Ambulatoriums sowie der „Holzthee“. Der „Holzthee“ aus „Guajakholz, Hauhechelwurzel, Süßholz, Sassafrasholz“

wurde von Müller noch gegen „veraltete Syphilis“ verwendet, diese Zubereitung verschwand allerdings schon bald darauf aus dem Arzneischatz.

Einige Drogen setzte Müller teilweise oder ausschließlich als Arzneihilfsstoffe ohne eigene pharmakologische Wirkung ein. Extractum Gentianae, Succus Liquiritiae, Traganth und Gummi Arabicum dienten beispielsweise als Konstituentien zur Bereitung von Pillen. Als Grundmasse für Suppositorien benutzte Friedrich Müller Oleum Cacao (= Kakaobutter). Mit Himbeersirup (=Sir. Rubi idaei) versüßte er so manche flüssige Arzneizubereitung.

Die häufigste Indikationsbezeichnung der in der Marburger Rezeptsammlung lautet „Verstopfung“. Einige Arzneimitteldrogen dienten Müller zum Teil auch in Kombination mit anderen Wirkstoffen als Abführmittel. Sowohl Binz als auch Juergensen hatten als mildes Abführmittel „Magnesia cum Rheo“, das damals weit verbreitete „Hufelandsche Kinderpulver“ empfohlen. Außer diesem Präparat setzte Müller auch Sirupus Mannae als mildes Abführmittel vor allem für Kinder ein. Das von Juergensen gelobte „Pulvis Liquiritiae comp.“ ist ebenfalls in der Marburger Rezeptsammlung wiederzufinden.

Als starke Abführmittel (Drastika) verwendete Friedrich Müller mit Rizinusöl vermisches Crotonöl oder Tubera Jalapae (Ipomoea purga HAYNE, Convolvulaceae), kombiniert mit Kaliumsulfat. Rizinusöl verordnete Müller auch ohne Crotonölzusatz. Drei bekannte Anthracendrogen, Aloe, Folia Sennae und Rheum sind in der Marburger Rezeptsammlung zu finden. Damit ist die Palette der Abführmittel in der Marburger Rezeptsammlung derjenigen der Juergensenschen Vorlesung sehr ähnlich. Die Rezeptsammlung nennt im Vergleich zu Juergensen zusätzlich den Sirupus Mannae und Rizinusöl, letzteres hatte sicher auch Juergensen schon verwendet, es erscheint jedoch nicht explizit in der Kollegnachschrift. Das einzige Abführmittel, das Juergensen zwar besprochen hatte, aber nicht von Müller

in seine Marburger Rezeptsammlung aufgenommen wurde, waren die Koloquinthen (*Citrullus colocynthis* (L.) SCHRADER, Cucurbitaceae). Die Trockenbeeren dieser krautigen Wüstpflanze wirken stark abführend. Friedrich Müller kam in Marburg jedoch offensichtlich mit Crotonöl und *Tubera Jalapae* als Drastika vollständig zurecht. Im ganzen hatte sich jedoch die Therapie mit Abführmitteln in der Zeit zwischen der Juergensenschen Vorlesung und der Entstehung der Marburger Rezeptsammlung nicht wesentlich verändert, zumindest soweit es die Auswahl der Arzneimittel betrifft:

In der Marburger Rezeptsammlung ist auch Gutti (*Garcinia morella*, Guttiferae) zu finden, eine als Laxans zu verwendende Harzdroge. Gutti ist bei Müller allerdings kein Abführmittel, sondern Bestandteil der „Heimschen Pillen“:

„55) Rp. Foliorum Digitalis pulverisatorum
Bulborum Scillae pulverisatorum
Stibii sulfurati aurantiosi
Gutti pulverisati
Extracti Pimpinellae aa 1,5
Mucilaginis Gummi arabici qu(antum) sat(is) ut f(iant) pilul(ae) 60.
d(a) s(igna) 3 x tgl. 3 Pillen
Heimsche Pillen
Hydrops, Herzkrankheiten (1M 5Pfg)“

Bereits Carl Binz hatte die Heimschen Pillen in seinem Lehrbuch der Arzneimittellehre erwähnt:

„Die gegen Wassersuchten viel angewandten Heim'schen Pillen bestehen aus Gummi-gutt, Scilla und Schwefelantimon“(212).

Dieses Rezept war sicherlich nicht das Resultat rationaler pharmakologischer Überlegungen, obwohl gerade die Herzglykoside einen kausalen Therapieansatz bieten konnten. Vielmehr handelte

es sich um eine durch Empirie gewonnene Kombination von Wirkstoffen, die Friedrich Müller als traditionelles Rezept übernommen und beibehalten hatte; möglicherweise hatten klinische Beobachtungen eine Wirkung des Präparates erkennen lassen. Die Heimschen Pillen sind ein Beispiel für Polypragmasie und zeigen, daß neben den Erkenntnissen der experimentellen Pharmakologie auch die klinische Erfahrung für die Auswahl eines Arzneimittels von Bedeutung war. Die Digitalis ist aber auch wirksamer Bestandteil weiterer zwei Rezepte der Marburger Sammlung, mit denen Müller die pharmakologisch sinnvolle Einzelverschreibung verwirklichte. In beiden Fällen lautet die Indikation „Herzkrankheiten“.

Sowohl Extractum Belladonnae als auch der isolierte Drogeninhaltsstoff Atropin sind in der Marburger Rezeptsammlung vertreten. Müller verordnete den Tollkirschenextrakt bei Gastralgien zur innerlichen Anwendung, schon Carl Binz hatte die gleiche Indikation genannt, und als Spasmolytikum in der einzigen Suppositorienrezeptur der Marburger Rezeptsammlung:

„92) Opii puri	0,05
Extracti belladonnae	0,03
Olei Cacao	2,0
m(isce) f(iat) suppositorium.	
d(entur) t(ales) dos(es) 5.	
s(igna) morgens und abends 1 Stuhlzäpfchen	
Tenesmus, Peritonitis, Dysenterie (93 Pfg)“	

Bereits Juergensen und auch Binz hatten Opium und Belladonna bzw. Atropin als Narkotika Seite an Seite gestellt. Soweit es die spasmolytische Wirkung beider Arzneimitteldrogen betraf, hatten Juergensen und Binz auch ähnliche Indikationen angeführt.

Opium wurde auch in der Marburger Poliklinik wohl recht

häufig angewendet. Außer in den eben angeführten Suppositorien gab Müller Opium purum auch zusammen mit Gerbsäure bei Durchfall. Die Opiumtinktur ist ebenfalls unter den Marburger Rezepten zu finden. Die Indikationen sind: „Durchfall, Peritonitis, Perityphilitis, Bleikolik, Dysenterie, Tenesmus“. Die Opiumalkaloide Morphinum und Codein sind ebenfalls Wirkstoffe der Marburger Rezeptsammlung. Wichtige Indikationsbereiche, Narkose und Analgesie, blieben dem Drogeninhaltsstoff Morphinum vorbehalten, Opium war zumindest in der Marburger Rezeptsammlung im Vergleich zu Morphinum von geringerer Bedeutung.

Eine weitere Droge, der starke Konkurrenz durch ihren Inhaltsstoff und noch stärker durch synthetische Pharmaka erwuchs, ist die Chinarinde. Müller verordnete noch das Decoctum der Chinarinde in Rotwein bei fieberhaften Krankheiten und Pleuritis und erinnert damit an das „Dogma“ Juergensens von der Verwendung alkoholischer Getränke bei Fieber (213). Außerdem ist die Tinctura Chinae compositae (Rezeptur lt. DAB 1 (214)) als Stomachikum und Tonikum anzutreffen.

Eine Arzneipflanze der Marburger Rezeptsammlung, die auch heute noch therapeutische Bedeutung besitzt, ist Radix Ipecacuanhae (Cephaelis ipecacuanha, Rubiaceae). Ein Rezept der Marburger Sammlung, das „Doversche Pulver“, das schon bei Binz und in der Tübinger Vorlesung Juergensens zu finden war, nutzt die in kleiner Dosis expektorierende und sekretolytische Wirkung der Ipecacuanhawurzel. Dieses Pulver, eine Mischung aus einem Teil Opium, einem Teil Radix Ipecacuanhae und acht Teilen Milchzucker, verordnete Friedrich Müller, nochmals im Verhältnis 3 : 2 mit Milchzucker verdünnt, als beruhigendes und den Hustenreiz milderndes Mittel. Das Doversche Pulver bei Binz und Juergensen hatte Kaliumsulfat an Stelle der Laktose enthalten, Binz hatte dem Kaliumsulfat noch einen Gutteil der Wirkung zugeschrieben (215). Der Ersatz des Kaliumsulfates durch Laktose erfolgte auch

im Übergang vom DAB 1 zum DAB 2, Friedrich Müller folgte also der offizinellen Vorschrift (216). Milchzucker als Grundlage hatte schon der Urheber dieses Präparates, Thomas Dover (gest. 1741) im Jahre 1740 verwendet (217). Müller verwendete *Radix Ipecacuanhae* auch als Brechmittel, insbesondere auch für Kinder. Für eine Verwendung als Chemo-therapeutikum gibt es allerdings keinen Hinweis, obwohl die Droge, wie heute bekannt ist, gut gegen Amöben wirksam ist.

Dagegen erscheint es berechtigt, zwei andere Drogenarzneistoffe der Marburger Rezeptsammlung als Vorläufer der Chemo-therapeutika anzusehen. *Perubalsam* (*Myroxylon balsamum*, *Fabaceae*) verwendete Müller zur Therapie der Skabies; die in der Droge enthaltenen Benzoesäureester entfalten eine schwach desinfizierende Wirkung. *Copaivabalsam* (*Copaifera*-arten, *Fabaceae*) nutzte Friedrich Müller zur Therapie der Gonorrhoe. Binz hatte *Copaivabalsam* bei Katarrhen der Harnwege empfohlen, Juergensen hatte ihn dagegen nicht erwähnt. Nachdem Albert Neisser (1855-1916) im Jahre 1879 den Erreger der Gonorrhoe entdeckt hatt (218), stand damit nicht zuletzt auch für Friedrich Müller in Marburg der Charakter der Gonorrhoe als Infektionskrankheit fest. Die Inhaltsstoffe des *Copaivabalsams*, vor allem Sesquiterpene im ätherischen Öl der Droge, können eine bakterizide Wirkung in den Harnwegen entfalten, da sie mit dem Urin ausgeschieden werden (219). Man kann vermuten, daß durch die Behandlung mit *Copaivabalsam* die Ausbreitung des Erregers und somit die Entstehung der chronischen Form der Gonorrhoe verhindert werden konnte. Zuverlässig und wirksam war diese Erkrankung jedoch erst mit Sulfonamiden chemotherapeutisch zu behandeln. Dennoch kann die Verwendung des *Copaivabalsams* bei Gonorrhoe als eine kausale Arzneimitteltherapie gedeutet werden.

Friedrich Müller setzte in Marburg einen Tee aus Bärentraubenblättern als Harndesinfizienz bei „Cystitis, Pyelitis“ ein.

Wirksamer Inhaltsstoff der Droge ist Arbutin, ein Hydrochinon-derivat, dessen Wirkung allerdings nur bei alkalischem Urin eintritt (220). Juergensen hatte die Folia Uvae ursi als adstringierendes Mittel erwähnt, Carl Binz hatte die Droge nicht besonders hoch eingeschätzt:

„Man hat sie mit Vorliebe bei Katarrhen der Harnwege angewendet. Dass sie dabei etwas vor dem einfachen Tannin voraus haben, scheint noch nicht erwiesen“(221).

Eine weitere Gerbstoffdroge ist Radix Ratanhiae; Müller benutzte die Tinktur als Gurgelwasser zur Behandlung chronischer Pharyngitis.

An traditionellen Phytotherapeutika der Marburger Rezeptsammlung sind weiterhin zu nennen: Bittermandelöl, Aqua Foeniculi, Cortex Granatum und Sirupus Zingiberis, die sämtlich als aromatisierende Zusätze verwendet wurden. Enzianwurzel diente als Bittermittel. Schwarze Pfeffersamen sind Bestandteil eines Rezeptes mit arseniger Säure zur Behandlung von Anämien. Senfpapier (Charta sinapisata) diente der Therapie von Brustschmerzen. Müller verwendete Reisstärke als Pulver bei Intertrigo und Ekzemen. Pflanzliche Expektorantien der Marburger Rezeptsammlung sind: Süßholzwurzel, Eibischwurzel (Rad. Althaeae) sowie Radix Senegae, letzteres eine Droge aus Nordamerika. Petersilie wurde als diuretisch wirkender Zusatz verwendet; Holunderblüten ergaben einen schweißtreibenden Tee. Tinctura Gallarum setzte Müller der Jodtinktur als adstringierendes Mittel zu, diese Zubereitung diente zur Pinselung bei „Pleuritis sicca“. Myrrhentinktur ist in der Marburger Rezeptsammlung als Mundwasser bei Stomatitis enthalten.

Das klassische pflanzliche Beruhigungsmittel, die Baldrian-tinktur, enthält die Rezeptsammlung nicht. Lediglich die Tinctura Valerianae aetherea kommt als Beigabe zur Tinctura Digitalis aetherea und zur Tinctura Ferri acetici aetherea

zur Anwendung. Die Tinctura Valerianae aethera wurde mit Spiritus aethereus (=Hoffmannstropfen) angesetzt, das erklärt die Anwendung auch als Analeptikum. Die eigentliche alkoholische Baldriantinktur ist in der Marburger Rezeptsammlung nicht zu finden.

Ein anderes „Hausmittel“ war Oleum Terebinthinae. Friedrich Müller setzte das Terpentinöl zur Inhalation bei „chronischer Laryngitis“ und „Bronchitis foetida“ ein. Müller ließ bei Bedarf bis zu 5% Menthol zusetzen. Terpentinöl selbst enthält kein Menthol, Hauptinhaltsstoff ist Pinen.

Die Indikationen des Lebertrans bei Friedrich Müller lauten „Scrophulose, Phthise“. In Kombination mit Phosphor sollte Lebertran bei Rachitis helfen, gemeinsam mit Kreosot verabreichte Müller den Lebertran bei „Lungenphthise“. Binz und Juergensen hatten den Lebertran noch als besonders leichtes Fett ohne spezifische pharmakologische Wirkung angesehen. Müller verwendete den Lebertran dagegen durchaus als Spezifikum, die Wirksamkeit bei Rachitis konnte sicherlich durch die klinische Erfahrung bestätigt werden.

Als Mittel zur Bekämpfung von Bandwürmern benutzte Müller den Wurmfarfarn (*Dryopteris filix-mas*, Polypodiaceae). Seine Inhaltsstoffe lähmen den Bandwurm, der daraufhin durch ein Abführmittel entfernt werden kann (222).

Als Antidiarrhoikum benutzte Müller Radix Colombo (*Jatropha palmata*, Menispermaceae). Diese ostafrikanische Droge war in Europa seit dem Ende des 17. Jhdts bekannt (223). Das Decoctum der Wurzel in der Marburger Rezeptsammlung weist eine etwas höhere Konzentration auf, als sie Carl Binz angegeben hatte: 5,0-10,0 auf 150 Decoct. (Binz) gegenüber 15,0 auf 200 Decoct. in der Marburger Rezeptsammlung (224).

Mutterkorn (=Secale cornutum) wurde von Müller in Form des Extraktes rezeptiert (lt. DAB 2: Mutterkorn wird zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist angesetzt und zu einem dicken Extrakt eingedampft (225)). Das Präparat diente als perorales

Hämostyptikum, wahrscheinlich vor allem bei uterinen Blutungen, obwohl ein Hinweis auf eine gynäkologische Indikation fehlt.

Schließlich seien noch Pix liquida (= Holzteer) und Oleum Rusci (=Birkenteer) erwähnt. Oleum Rusci wurde durch Schwelung von Birkenrinden gewonnen, entstammt also nicht dem ebenfalls als Arzneipflanze verwendeten Mäusedorn (*Ruscus aculeatus*, Liliaceae)(226). Durch Schwelung von Nadelhölzern, insbesondere von Kiefern- und Lärchenholz, erhielt man Pix liquida. Beide Präparate setzte Friedrich Müller als Externa bei „Hautkrankheiten“ ein.

Tabelle 4 zeigt, daß die Zahl der Drogen in der Marburger Rezeptsammlung, die nicht als Bestandteil der europäischen Tradition in der Heilkunst schon lange bekannt und erprobt wären, sehr klein ist. Daher sind erwartungsgemäß zahlreiche Übereinstimmungen mit dem Binzschen Lehrbuch der Arzneimittellehre und der Tübinger Kollegnachschrift von 1880 festzustellen. Diese betreffen nicht nur die Indikationen, sondern auch die Dosierung und die Rezepturen. Eine Angleichung an neuere bzw. revidierte Vorschriften des Arzneibuches fand zumindest teilweise im Rahmen der Marburger Rezeptsammlung statt. In dieser Sammlung stand bereits einer großer Teil der pflanzlichen Arzneimittel in Konkurrenz zu chemischen Präparaten, Drogeninhaltsstoffen oder synthetischen Substanzen. Aber gerade die „Hausmittel“ unter den Marburger Rezepten lassen die Bereitschaft Friedrich Müllers erkennen, pflanzliche Arzneimittel häufig und gerne einzusetzen.

5.2.2.3. Die Drogeninhaltsstoffe in der Marburger Rezeptsammlung

Die ersten organisch-chemischen Reinsubstanzen, die als chemisch definierte Arzneimittel verfügbar wurden,

Tabelle 5:

Übersicht über die Drogeninhaltsstoffe der Marburger Rezeptsammlung F.v.Müllers, 1897

<u>Drogeninhaltsstoff:</u>	<u>Erwähnt bei Binz (11):</u>	<u>Juergensen (1):</u>
Alkaloide		
Coffein	ja	ja
Theobromin	-	-
Atropin	ja	ja
(Atropinmethonitrat)	-	-
Hyoscin	-	-
Apomorphin	-	ja
Codein	ja	ja
Morphium	ja	ja
(Papaverin)	-	-
Chinin	ja	ja
Cocain	-	-
Pilokarpin	-	ja
Strychnin	ja	ja
Acidum tannicum	ja	ja
Thyreoidin	-	-
(Podophyllin)	-	-
Benzoessäure	ja	-
Inhaltsstoffe ätherischer Öle		
Kampfer	ja	ja
Santonin	ja	ja
Menthol	-	-
Guajakolcarbonat	ja(Guajakol)	-

Die eingeklammerten Substanzen sind spätere Ergänzungen der Marburger Rezeptsammlung und wurden von F.v. Müller in Marburg noch nicht verwendet.

waren aus Drogen isolierte Stoffe, überwiegend von einer recht komplexen chemischen Struktur. Meilenstein und schließlich Beginn einer Pharmakotherapie mit solchen Reinsubstanzen bedeutete die Isolierung des Morphiums aus Opium durch Friedrich Wilhelm Adam Sertürner (1783-1841) um das Jahr 1805 (227). Bis 1849 kannte man mindestens 27 unterschiedliche Pflanzenalkaloide, u.a. Atropin, Coffein, Codein, Chinin und Papaverin (228). Die Therapie mit diesen Wirkstoffen war eine Errungenschaft des 19. Jhdts. und mußte sich gegen die schon länger bekannten Drogenarzneimittel und anorganischen Substanzen in der Pharmakotherapie durchsetzen. Nachdem der Standpunkt eines therapeutischen Nihilismus, wie er besonders um die Mitte des 19. Jhdts. vertreten wurde (229), überwunden war, wurden die Drogeninhaltsstoffe von der naturwissenschaftlich orientierten Medizin rasch akzeptiert und als willkommene Bereicherung der therapeutischen Möglichkeiten genutzt. Zur Entstehungszeit der Marburger Rezeptsammlung, 1897, waren die Drogeninhaltsstoffe fester Bestandteil des Arzneimittelschatzes.

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Drogeninhaltsstoffe der Marburger Rezeptsammlung. Unter diesen 21 Wirkstoffen befinden sich 13 Alkaloide, die aufgrund ihrer basischen Eigenschaften verhältnismäßig leicht zu gewinnen waren. Zu den Alkaloiden zählen auch die beiden Xanthinderivate Coffein und Theobromin.

„Coffeinum natriobenzoicum“ wurde 1882 von Charles Tanred (1847-1917) eingeführt (230). Der äquimolare Zusatz eines organischen Salzes zur Base Coffein bewirkt eine weit bessere Löslichkeit dieses Alkaloides in Wasser und erleichtert wesentlich dessen Handhabung. Friedrich Müller verordnete dieses Gemisch mit Rohrzucker verrieben als Pulver mit den Indikationen „Herzkrankheiten, Urämie“. Bei dieser Anwendung dürfte er wohl vor allem die diuretische Wirkung des Coffeins genutzt haben. Die Binzsche Indikation „Hemikranie“ fehlt,

Müller gebrauchte Coffein offensichtlich nicht als Migränemittel.

Auch „Theobrominum natrio-salicylicum“ wurde von Müller ausschließlich als Diuretikum eingesetzt. Seit 1887 wurde diese Substanz unter dem Namen „Diuretin“ hergestellt (231). In der Marburger Rezeptsammlung ist das als Pulver verordnete Medikament als „harntreibendes Mittel“ geführt; es wurde vermutlich, da es auch milder als Coffein wirkt, in größerem Umfang als dieses verwendet.

Atropin, das bereits Binz und Juergensen eingehend besprochen hatten, erscheint nur in einem Rezept der Marburger Sammlung:

„22) Rp. Atropini sulfurici 0,01
Succi et pulveris Liquiritiae qu(antum) sat(is)
ut f(iant) pilul(ae) 20
D(a) s(igna) abends 1-3 Pillen.
Nachtschweisse der Phthisiker. (52 Pfg.)“

Müller nutzte in diesem Rezept eine der vielfältigen parasympathikolytischen Wirkungen des Atropins, die Hemmung der Schweißsekretion. Sein Rezept entspricht einem Atropin-gehalt von 0,5mg je Pille, Carl Binz hatte eine Höchstgabe von 1 mg für die Einzeldosis angegeben (232). Die abendliche Gabe des Atropins wie sie das Müllersche Rezept vorschreibt, war sinnvoll, da das Präparat in der Nacht wirken sollte.

Eine zu einem späteren Zeitpunkt von Müller angebrachte Ergänzung in der Marburger Rezeptsammlung nennt Eumydrin^R als Wirkstoff. Dabei handelt es sich um Atropinmethonitrat, das 1903 von Fa. Bayer als Spasmolytikum eingeführt wurde (233). Explizite Indikationsangaben zu Eumydrin fehlen in der Rezeptsammlung, die Kombinationen, einmal mit Papaverin, ein anderes Mal mit Extr. Belladonnae lassen jedoch auf die Verwendung dieser Substanz als Spasmolytikum schließen.

Die Erwähnung des Eumydrins, das nicht in den Kreis der in Marburg von Müller benutzten Arzneimittel gehört, ist ein Hinweis darauf, daß Friedrich Müller die Rezeptsammlung noch über seine Marburger Zeit hinaus benutzte.

Ein weiteres in der Marburger Rezeptsammlung genanntes, parasympathikolytisch wirksames Tropanalkaloid ist das Hyoscin (= L-Scopolamin). Atropin ist ein Racemat aus DL-Hyoscamin, L-Scopolamin bzw. Hyoscin entsteht durch Epoxidierung aus L-Hyoscyamin. Das Racemat aus DL-Hyoscin wird als Atroscin bezeichnet (234). Ernst Schmidt (1845-1921) klärte diese Zusammenhänge 1895, als er die Identität des von ihm 1888 entdeckten Scopolamins mit der des Hyoscins bewies. Letzteres hatte man bereits 1833 ebenso wie die Einzelkomponenten des Atropins, D- und L-Hyoscyamin gefunden (235). Aufgrund dieser komplizierten Zusammenhänge ist es nicht erstaunlich, daß lange Zeit Hyoscyaminpräparate als sehr unzuverlässig in ihrer Wirkung galten. Folgende Mitteilung von Theodor Husemann (1833-1901) stammt aus dem Jahre 1880:

„Die grosse Verschiedenheit von Hyoscyamin-Sorten beweist ein Fall von Empis, in welchem eine Pille von 5 Mgm. rauschähnliche Zufälle und Erbrechen und eine zweite Pille am folgenden Tage Halluzinationen, Krämpfe und Delirien hervorrief, während Joffoy und Damaschino 8-12 Mgm. ohne Nebenerscheinungen reichten“(236).

1897 stand Scopolamin als sicheres Präparat noch gar nicht so lange zur Verfügung. Therapeutisch bietet Scopolamin gegenüber Atropin den Vorteil, sedierend zu wirken. Friedrich Müller setzte Hyoscin entsprechend ein:

„61) Rp. Hyoscini hydrobromati 0,01(centigramma usum)
Succi et pulveris Liquiritiae qu(antum) sat(is) ut f(iant) pilulae 100
D(a) s(igna) Morgends und abends 2 Pillen.
Aufregungszustände, Paralysis agitans (IM 9Pfg)“

Der Wirkstoffgehalt der Müllerschen Pillen betrug 0,1 mg je Pille, heutige Angaben nennen 0,25 mg als orale Dosis (237). Die in therapeutisch zuverlässiger Form damals erst kurze Zeit bekannte Substanz fand eine rasche und adäquate Adaption im Rahmen der Marburger Rezeptsammlung.

Die größte Gruppe untereinander strukturell verwandter Alkaloide in der Marburger Rezeptsammlung bilden die Opiumalkaloide Apomorphin, Codein, Morphin und Papaverin. Apomorphin kommt allerdings nicht genuin im Opium oder einer anderen Droge vor, es entsteht erst durch eine chemische Reaktion (Apomorphinumlagerung) aus Morphin unter Hitze- oder Säureeinwirkung. Aufgrund der chemischen Ähnlichkeit mit den Opiumalkaloiden ist es sinnvoll, Apomorphin gemeinsam mit diesen abzuhandeln. Bis auf Papaverin hatte schon Juergensen alle genannten Opiumalkaloide in seiner Tübinger Vorlesung besprochen.

Juergensen hatte Apomorphin als parenteral zu applizierendes Brechmittel empfohlen. Seine Dosierung „1 zu 100“ hat Friedrich Müller übernommen: „0,1 in 10,0“. Müller verzichtete jedoch auf den von Juergensen angegebenen Glyzerinzusatz. War Apomorphin für Juergensen noch das Brechmittel der Wahl gewesen, so gebrauchte es Müller nur in dringenden Fällen. Diese Einschränkung bei Müller ist vielleicht auf die nicht unerheblichen Nebenwirkungen, Atemlähmung und Blutdrucksenkung, die bis zum Kollaps führen kann, zurückzuführen (238). Die Vorschrift eines gefärbten Glases für die Injektionslösung in der Marburger Rezeptsammlung folgte der Angabe „vor Licht geschützt aufzubewahren“ des DAB 2 zu Apomorphin (239). Das DAB 2 schrieb als maximale Einzelgabe 0,01 und als maximale Tagesgabe 0,05 für Apomorphin vor. Das Marburger Rezept gibt als Einmaldosis „eine halbe Spritze voll“ an, dies entspräche unter Berücksichtigung der vorher gemachten Angaben 0,005 mg Apomorphin (0,5 ml Injektionslösung). Angeichts der starken Wirkung des Mittels und der sonstigen

Genauigkeit der Marburger Rezeptsammlung überrascht die relativ ungenaue Angabe.

Morphium war das stärkste Analgetikum, das Friedrich Müller in seiner Marburger Zeit zur Verfügung stand. Diacetylmorphin (= Heroin^R) wurde erst 1898 von Fa. Bayer eingeführt, also ein Jahr nach Entstehung der Rezeptsammlung (240). Müller erwähnte Heroin auch nicht in einer später gemachten Ergänzung. Mit anderen Wirkstoffen kombinierte Müller das starkwirksame Morphinum nicht. Es stand der Marburger Poliklinik in drei Arzneiformen zur Verfügung: als Lösung zur oralen Verabreichung, als Pulver und als Injektionslösung. In allen drei Fällen lautet die Indikationsbezeichnung „Narcoticum“, für die Tropfen ist zusätzlich „schmerzhafter Husten“ angegeben. Binz und Juergensen hatten noch eine Vielzahl an Indikationen sowohl für Morphinum als auch für Opium genannt, u.a. Malaria, Geisteskrankheiten und Diabetes. Diese drei Indikationen sind weder für Opium noch für Morphinum in der Marburger Rezeptsammlung zu finden, Morphinum setzte Müller ganz gezielt ein. Die Einmaldosis des Morphinumpulvers betrug 10 mg, es sollte nur am Abend eingenommen werden. Für die Morphinumtropfen der Marburger Rezeptsammlung lautet die Gebrauchsanweisung „3 x tgl. 10-20 Tropfen“. Da deren Wirkstoffkonzentration 5 mg/ml betrug, entsprach dies einer Einzelgabe von 1-2 ml, also 5-10 mg Morphinum. Heutige Angaben geben Dosierungen von 0,01-0,02 g bis zu dreimal täglich an (241). Das Rezept der Morphinum-Injektionslösung der Marburger Rezeptsammlung:

„82) Rp. Morphini hydrochlorici	0,2
Aqu(ae) dest(illatae)	10,0
m(isce) d(a) s(igna) zur subcutanen Injection zu Händen des Arztes	
(1/2 Spritze = 1 centigr. Morphinum)	
Narcoticum	(49 Pfg.)"

Die Dosierungsangabe zu der Morphinum-Injektionslösung ist wesentlich präziser als diejenige der Apomorphinlösung. 1 centigr. Morphinum ist 10 mg Morphinum, also 0,5g oder ml der Injektionslösung. Auch die Dosierung der subkutanen Morphinuminjektion bei Müller stimmt mit heutigen Angaben überein.

Morphium kann als ein Musterbeispiel für eine rationale Pharmakotherapie in der Marburger Rezeptsammlung dienen. Es wurde nicht mit anderen Substanzen kombiniert, es war in Dosierung und Anwendung erprobt, seine Wirkung war sehr zuverlässig. Die Indikationsangaben der Rezeptsammlung zeigen, daß Müller Morphinum nur für wirklich berechnigte Fälle verwendete.

Codeinphosphat kombinierte Friedrich Müller ebenfalls nicht mit anderen Wirkstoffen. Das einzige Codeinrezept der Sammlung schreibt Pillen zu 10 mg Codeinphosphat vor, von diesen Pillen sollten dreimal täglich 2-5 Pillen genommen werden. Diese Angabe entspricht heutigen Dosierungen, sie bleibt unter den Maximalwerten des DAB 2 von 0,05 für die Einzelgabe bzw. 0,2 für die Tageshöchstosis (242). Die Indikation der Codeinpillen lautet „Beruhigende, hustenstillende und schmerzstillende Pillen“, in erster Linie dürften sie als Antitussivum gedient haben. Juergensen hatte Codein noch vor allem als Antidiarrhoikum empfohlen, seitdem hatte sich offensichtlich ein Wandel in der therapeutischen Anwendung von Codein vollzogen.

Das letzte, und soweit es die Verwendung als Arzneimittel betrifft, jüngste Opiumalkaloid der Marburger Rezepte ist das Papaverin. Bereits 1848 hatte Georg Franz Merck (1825-1873) diesen Naturstoff isoliert (243). Jedoch erst 1904 fand A. R. Cushny den grundsätzlichen Unterschied zwischen Papaverin- und Atropinspasmolyse, Voraussetzung für den sinnvollen therapeutischen Einsatz der Substanz (244). In der Rezeptsammlung findet man Papaverin nur zweimal als Inhaltsstoff

später ergänzter Rezepte. Papaverin dürfte daher von Müller in seiner Marburger Zeit noch nicht als Arzneistoff verwendet worden sein. In beiden Rezepten ist Papaverin mit Solanaceen-alkaloiden kombiniert, einmal mit Eumydrin^R, im anderen Fall mit Extractum Belladonnae. Diese Kombinationen legen den Schluß nahe, daß Müller Papaverin als Spasmolytikum einsetzte, obwohl eine Indikationsangabe in beiden Fällen fehlt. Beide Ergänzungen dürften wohl erst um 1903/04 entstanden sein.

Weitere vier in Struktur und Wirkung sehr unterschiedliche Alkaloide der Marburger Rezeptsammlung bleiben zu nennen: Chinin (als Hydrochlorid oder Sulfat), Cocain, Pilocarpin und Strychnin.

Im Entstehungsjahr der Marburger Rezeptsammlung 1897 war Chinin das bekannteste und am besten erprobte Arzneimittel unter diesen vier Drogeninhaltsstoffen. Bereits Binz und Juergensen hatten Chinin als bewährtes Fiebermittel geschätzt. 1897 war dem Chinin in den synthetischen Antipyretika Konkurrenz erwachsen, einige dieser Antipyretika sind in der Marburger Rezeptsammlung zu finden. Friedrich Müller verwendete jedoch nach wie vor das Chinin als Fiebermittel bei Malaria und „hohem Fieber“, insbesondere zur Therapie von Malariaanfällen. Dazu verabreichte er 0,5-1,0 des Chininhydrochlorids als Pulver „6 Stunden vor dem Anfalle“. Wieder entspricht diese Dosierung auch heutigen Angaben (245). Juergensen hatte ebenfalls für Chinin die Angabe „6 St. vor Beginn des fiebers“ gemacht. Weitere Indikationen für Chinin in der Marburger Rezeptsammlung sind „Anaemie“ und „Neuralgien“. Binz hatte eine Kombination aus Chinin und Eisen als Antianaemikum vorgeschlagen, diese Kombination ist auch in der Marburger Rezeptsammlung zu finden. Im Vergleich zu Codein oder Morphinum ist mit Chinin weniger deutlich eine rationale Arzneimitteltherapie verwirklicht, die Indikationen für die Reinsubstanz Chinin sind nicht so stark

eingegrenzt.

Sowohl Binz als auch Juergensen hatten Strychnin als Arzneimittel vielseitig eingesetzt. Es sollte gegen Lähmungen, Hyperästhesien und Kardialgie helfen, Strychnin diente aber auch als appetitanregendes Mittel. Unter den regulären durch-numerierten Rezepten der Marburger Sammlung ist Strychnin nicht zu finden, wohl aber in einer später ergänzten Vorschrift für Pillen zu 2 mg Strychninnitrat. Eine Indikationsangabe fehlt. Extractum Strychni ist in zwei Rezepten enthalten, einmal in Kombination mit Chinin und Eisen als Antianaemikum, das zweite Mal zusammen mit Arsen und Eisen in einem ergänzten Rezept, in letzterem Fall ist ebenfalls keine Indikation angegeben. Alle drei Präparate dürften jedoch vorwiegend als appetitanregende Mittel, Antianaemika und Tonika gedient haben.

Juergensen hatte Pilokarpin als schweißtreibendes Medikament besprochen; fünf Jahre zuvor war diese Substanz erstmals isoliert worden. Im Gegensatz zur Kollegnachschrift der Juergensenschen Vorlesung gab Müller in der Marburger Rezeptsammlung an, in welchen Fällen er eine gesteigerte Schweißproduktion für erwünscht hielt:

„96) Rp. Pilocarpini hydrochlorici 0,2
Aqu(ae) dest(illatae) 10,0
m(isce) d(a) s(igna) 2% Pilocarpinlösung
1/2-1 Spritze zur Injection
Schweisstreibendes Mittel bei Nephritis, Pleuritis exsudativa
(1 M 9 Pfg)“.

Friedrich Müller nahm eine Eingrenzung der Indikation auf schwerwiegende Krankheitsbilder vor, vielleicht ein Indiz dafür, daß er die therapeutischen Möglichkeiten des Pilokarpins wesentlich kritischer einschätzte, als Juergensen siebzehn Jahre zuvor. Die Dosierungsangabe entspricht einer

Wirkstoffmenge von 10-20 mg. Damit liegt die Dosis des Pilocarpins bei Müller deutlich unter der maximalen Einzelgabe von 0,03 des DAB 2(246). Auch in der Augenheilkunde wurde Pilocarpin eingesetzt. 1876 hatten A. Weber und Laqueur Pilocarpin zur Glaukombehandlung verwendet (247). Die Marburger Rezeptsammlung nennt jedoch kein einziges Augenarzneimittel. Ein Grund dafür war sicher, daß die Universität Marburg seit 1885 eine eigene Augenklinik besaß (248). Patienten der poliklinischen Ambulanz mit ophthalmologischen Problemen konnten dort behandelt werden, sodaß Ophthalmika für die Marburger Poliklinik nicht in nennenswertem Umfang benötigt wurden.

Cocain war das erste brauchbare Lokalanästhetikum. Die 1860 von Albert Niemann (1834-1861) isolierte Substanz wurde von Karl Koller (1857-1944) im Jahre 1884 erstmals als Oberflächenanästhetikum am Auge eingesetzt (249). Die Anwendung des Cocains als intrakutane und subkutane Injektion erweiterte die Einsatzmöglichkeiten dieses Wirkstoffes, Carl Ludwig Schleich (1859-1922) entwickelte die Infiltrationsanästhesie mit verdünnten (0,1%igen) Cocainlösungen (250). Friedrich Müller verwendete eine 10%ige Cocainlösung „zur lokalen Anästhesierung einzupinseln oder einige Tropfen subcutan einzuspritzen“. Eine Alternative zu Cocain stand Müller in Marburg noch nicht zur Verfügung, 1902 wurde Benzocain (Anaesthesin^R) in die Therapie eingeführt (251).

Das einzige hormonhaltige Präparat der Marburger Rezeptsammlung sind Thyreoidintabletten. 1889 legte der französische Arzt Charles Edouard Brown-Sequard (1818-1894) den Grundstein der Organtherapie; in Selbstversuchen stellte er die Wirksamkeit von Keimdrüsenextrakten fest (252). In der Folgezeit entstanden zahlreiche Organpräparate; um 1896 waren u.a. aus Schild- und Thymusdrüse, aus Nebennieren, Gehirn und Prostata gewonnene Zubereitungen in Gebrauch (253). Die Thyreoidintabletten der Marburger Rezeptsammlung enthielten

kein reines Hormon. Sie wurden hergestellt, indem ein Totalpräparat aus Hammelschilddrüsen, die im Fleischwolf zerkleinert und danach auf dem Wasserbad eingedampft wurden, nach Milchezuckerzusatz tablettiert wurde (254). Ein Nachteil dieser Tabletten war ihre inkonstante Wirkung, die auf die damals noch nicht festzustellenden unterschiedlichen Hormonmuster der zu verarbeitenden Schilddrüsen zurückzuführen ist. Mit diesem Präparat konnte eine kausale Therapie von Schilddrüsenfehlfunktionen versucht werden. Die Indikationen für die Thyreoidintabletten in der Marburger Rezeptsammlung lauten „Kropf, Myxödem“.

Ein Arzneimittel, das in der Entstehungszeit der Marburger Rezeptsammlung als bewährtes Therapeutikum galt, ist die Gerbsäure (*Acidum tannicum*). Müller verwendete auch Tannigen, das ist mit Essigsäure veresterte Gerbsäure. Tannigen wurde 1894 von Fa. Bayer/Elberfeld entwickelt (255) und sollte bessere adstringierende Eigenschaften als die freie Gerbsäure aufweisen. Sowohl Gerbsäure als auch Tannigen setzte Müller als Antidiarrhoika ein, erstere als Klistier, Tannigen oral. In beiden Fällen enthielten die Zubereitungen keine weiteren Arzneistoffe. Juergensen hatte Gerbsäure bei Darmblutungen empfohlen, in der Marburger Rezeptsammlung heißt die Indikation „Dickdarmcatarrh“. Gegenüber der oralen Gabe von Gerbsäure, die wirkungslos ist, bedeutete die Verabreichung als Klistier einen therapeutischen Fortschritt.

Podophyllin (Stammpflanze: *Podophyllum peltatum* L., Berberidaceae) ist ein durch Alkoholextraktion gewonnenes Harz, das von 1882-1926 als Abführmittel offizinell war (256). In der Marburger Rezeptsammlung wird Podophyllin nur in einer der Ergänzungen erwähnt. Hier ist ein einziges Mal in der Rezeptsammlung die Herkunft eines Rezeptes festgehalten, nämlich der Name „Nothnagel“. Damit ist wohl Hermann Nothnagel (1841-1905) gemeint, Leiter der medizinischen Klinik in Wien von 1882-1905 und Verfasser eines Lehrbuches der

Arzneimittellehre (257).

Auch die Benzoesäure stammt ursprünglich aus einer Harzdroge, dem Benzoeharz (Stammpflanzen: *Styrax tonkinensis* (PIERRE) CRAIB. u. *Styrax benzoides* CRAIB., *Styraceae*). 1497 hatte Vasco da Gama das Benzoeharz nach Europa gebracht und 1580 Blaise de Viginère Benzoesäure durch Sublimation dargestellt (258). Binz hatte die Substanz als Expektorans beschrieben (259). Müller kombinierte die Benzoesäure mit „Camphora trita“ (= mit Weingeist angefeuchteter Kampfer) und setzte die Mischung gegen „Herzschwäche“ ein, das Präparat war zu diesem Zweck oral als Pulver einzunehmen.

Lange Zeit konnte der Kampfer seine Stellung in der Therapie als Analeptikum behaupten. Er wirkt allerdings erst in hoher Dosierung deutlich zentralerregend und anregend auf das Atem- und Vasomotorenzentrum bei geringer therapeutischer Breite. Weder Binz noch Juergensen hatten eine besondere Wirkung des Kampfers auf Herz und Kreislauf herausgestellt. Die Marburger Rezeptsammlung nennt jedoch eine Zubereitung des Kampfers zur parenteralen Anwendung, die offensichtlich für Notfälle bestimmt war:

„86) Rp. Olei camphorati 10,0
s(igna) nomine suo, zu Händen des Arztes.
1 - 4 Pravazsche Spritzen zu injizieren.
Herzschwäche, Kollaps. (28 Pfg)“

Oleum camphoratum ist die filtrierte Mischung aus einem Teil Kampfer und neun Teilen Olivenöl (260). Alternativen zum analeptischen Wirkprinzip des Kampfers hatte Müller, soweit es die medikamentöse Therapie eines Kreislaufschocks betrifft, nicht. Kampfer kann auch eine antiarrhythmische Wirkung entfalten, dies dürfte für das o.a. Pulver gegen Herzschwäche von Bedeutung gewesen sein. Ab 1901 wurde Kampfer von den Schering-Werken synthetisiert, Ausgangsstoff war

Pinen (261).

Pinen ist auch der Hauptinhaltsstoff des Terpentins, das bereits abgehandelt wurde. Bei Bedarf ließ Friedrich Müller dem Terpentinöl 5% Menthol zusetzen. Menthol hatte man um 1880 als Antiseptikum und Antineuralgikum empfohlen, zehn Jahre später wurde die Substanz in das DAB 3 aufgenommen und damit offizinell (262).

Ein weiterer Inhaltsstoff einer ätherischen Öldroge der Marburger Rezeptsammlung ist Santonin (Stammpflanze: *Artemisia cinna* O.C.BERG et C.F.SCHMIDT, Asteraceae). Bereits Juergensen hatte in seiner Vorlesung die Trochisci santonini empfohlen. Trochisci waren eine Art Pastillen; in der von Müller angegebenen Dosierung von 0,025 pro „Zeltchen“ sind die Trochisci santonini schon im DAB 1 von 1872 zu finden (263). Bis weit in das 20. Jhdt. hinein blieb Santonin die einzige Möglichkeit der wirksamen Bekämpfung von Spulwürmern.

Schließlich ist auch Guajakol bzw. Guajakolcarbonat ein Drogeninhaltsstoff, der aus einer ätherischen Öldroge gewonnen wird. Guajakol entsteht bei der trockenen Destillation des Guajakharzes (Stammpflanze: *Guajacum officinale* L. u. *G. sanctum* L., Zygophyllaceae). Im Jahre 1826 hatte Otto Unverdorben (1806-1873) Guajakol, den Monomethylether des Brenzcatechins, entdeckt (264). Müller verwendete jedoch nicht Guajakol, sondern dessen Derivat Guajakolcarbonat, das ist der Kohlensäureester der Substanz. Guajakolcarbonat war von 1919-1926 offizinell und wurde danach vom Kalium sulfogujakolum abgelöst (265). Friedrich Müller setzte Guajakolcarbonat in Pillen zu 3,0g zur Therapie der „Lungenphthise“ ein, wahrscheinlich als Expektorans.

Betrachtet man die Drogeninhaltsstoffe der Marburger Rezeptsammlung im Zusammenhang, so können gegenüber der Tübinger Vorlesung Theodor v. Juergensens aus dem Jahre 1880 zwei Unterschiede festgestellt werden. Zum einen ist die Zahl der Drogeninhaltsstoffe angestiegen, und gerade

die neueren Wirkstoffe, die Juergensen noch nicht gekannt hatte, wie z. B. Cocain, eröffneten einige neue Therapiemöglichkeiten. Andererseits setzte Müller die Drogeninhaltsstoffe sparsamer ein, als es Juergensen in seiner Vorlesung dargelegt hatte, Beispiele sind Atropin und Morphinum. Beides sind Substanzen mit relativ starker Wirkung und dies dürfte der entscheidende Grund für Müller gewesen sein, zurückhaltend mit diesen Stoffen umzugehen. Friedrich Müller verwendete Atropin und Morphinum nur in wenigen Fällen bei genau definierten Indikationen. Die wirksamsten Arzneimittel der Marburger Rezeptsammlung sind Drogeninhaltsstoffe, sie bilden einen wesentlichen Teil des von Müller in Marburg genutzten Arzneischatzes.

5.2.2.4. Die synthetischen Arzneimittel der organischen Chemie in der Marburger Rezeptsammlung

Zum Zeitpunkt der Tübinger Vorlesung von Juergensen über Arzneimittellehre, 1880, hatten synthetisch hergestellte organisch-chemische Arzneimittel nur einen sehr kleinen Teil des Arzneischatzes gebildet. Ab 1884, als Antipyrin^R (=Phenazon) auf dem Arzneimittelmarkt erschien, setzten sich synthetische Substanzen als Arzneimittel in größerem Ausmaß durch. Den Anfang machten Antipyretika, Hypnotika und Desinfektionsmittel. Diese unaufhaltsam voranschreitende Entwicklung führte zu einer revolutionären Umstellung des gesamten Arzneischatzes. Die organisch-chemischen Substanzen, ob Drogeninhaltsstoff oder synthetisch hergestellt, erwiesen sich den traditionellen pflanzlichen und anorganischen Arzneimitteln gegenüber als weit überlegen. Fast jede dieser neuen synthetischen Substanzen bedeutete damals eine Bereicherung der medikamentösen Therapie und einen Schritt weiter in die Richtung der kausalen Arzneimittelanwendung.

Tabelle 6:

Übersicht über die synthetischen Arzneimittel der Marburger Rezeptsammlung F.v. Millers, 1897.

<u>Arzneistoff:</u>	Erwähnt bei <u>Binz (11):</u>	<u>Juergensen (1):</u>
<u>Externa</u>		
Milchsäure	-	ja
Trichloressigsäure	ja	-
Salicylsäure	-	-
Kalium- u. Natriumseife	ja	-
<u>Rezepturarzneimittel</u>		
Zitronensäure	-	ja
Weinstein (=Tartarus)	ja	-
Ether	-	ja
Kreosot	ja	-
Bromoform	-	-
Kollargol	-	-
<u>Hypnotika</u>		
Chloralhydrat	ja	ja
Sulfonal	-	-
Trional	-	-
<u>Antipyretika</u>		
Acetanilid (=Antifebrin)	-	-
Phenacetin	-	-
Natriumsalicylat	-	-
Antipyrin	-	-
Zincum sulfocarbolicum	-	-

Am ehesten entsprachen diese Wirkstoffe dem strikt naturwissenschaftlichen Bild der Medizin, das jene Zeit als Ideal der Zukunft beherrschte. Aber es wurde auch beobachtet, daß eine Droge oder auch ein Totalextrakt in einigen Fällen oft besser half, als es ein einzelner Inhaltsstoff vermochte. Diese Erfahrung führte beispielsweise zu der Entwicklung des Pantopons^R, eines injizierbaren Opiumextraktes, im Jahre 1908 (266).

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die synthetischen Arzneimittel der Marburger Rezeptsammlung. 18 Arzneistoffe sind es, die in 23 Rezepten verwendet wurden; nur in 6 Rezepten sind diese Wirkstoffe mit anderen Substanzen kombiniert. Guajakolcarbonat nimmt als abgewandeltes Naturprodukt eine Zwischenstellung ein und wurde bereits als Drogeninhaltsstoff abgehandelt.

Ausschließlich als Externa benutzte Friedrich Müller Milchsäure, Trichloressigsäure, Salicylsäure, Kalium- und Natriumseife.

Milchsäure hatte 1780 Carl Wilhelm Scheele (1742-1786) entdeckt (267); Juergensen hatte die Substanz als Cauterium empfohlen. Müller bediente sich einer 20%igen Milchsäurelösung zur Pinselung des Kehlkopfes bei Kehlkopftuberkulose.

Trichloressigsäure hatte Carl Binz als sehr vorteilhaft besprochen, da sie eine weitgehend schmerzfreie Ätzung ermögliche (268). Die seit 1793 (269) bekannte Trichloressigsäure verwendete Müller als 10-20%ige Lösung zur Behandlung „spitzer Kondylome“.

Salicylsäure ist in der Marburger Rezeptsammlung in Form eines Salicylseifenpflasters mit 5% Wirkstoffgehalt zu finden. Das Pflaster kam als „aufweichendes Mittel“ z.B. bei Hornhaut zur Anwendung. Grundlage der Zubereitung war das offizinelle Emplastrum saponatum (270), Bleipflaster, dem gelbes Wachs, Kampfer und medizinische Seife (=Natriumseife), die nur einmal an dieser Stelle in den Marburger

Rezepten erscheint, zugesetzt wurde. Die Salicylsäure, die ab 1873 dank einer von Adolf Wilhelm Hermann Kolbe (1818-1884) entwickelten Synthese großtechnisch hergestellt werden konnte (271), wurde schon bald nur noch äußerlich als Arzneimittel verwendet. Die innerliche Anwendung als Antirheumatikum blieb dem Natriumsalicylat, das wesentlich magenverträglicher ist, vorbehalten. Seit 1882 ist die Salicylsäure offizinell (272).

Seifen gehören zu den ältesten Arzneistoffen. Carl Binz hatte Sapo medicatus und Spiritus saponatus (eine Lösung aus Kaliseife in verdünntem Ethanol) als „zertheilende Einreibung“ bezeichnet (273) und unter die Mechanika einge- reiht. Friedrich Müller benutzte in erster Linie Zuberei- tungen der Kaliseife (=Schmierseife) und nur in einem Fall, wie schon erwähnt, die Natriumseife (=Sapo medicatus). Seifenhaltige Einreibungen in der Marburger Rezeptsammlung sind der offizinelle Spiritus saponatus und der „Opodeldok“. Opodeldok, eine offizinelle Mischung aus Kampferspiritus, Seifenspiritus, Ammoniak, Thymian- und Rosmarinöl setzte Müller bei „Muskelschmerzen“ ein, den Spiritus saponatus verwendete er als „reizende und erweichende Einreibung bei Hautkrankheiten“. Auch die reine Schmierseife „Sapo kalinus = grüne Seife“ benutzte Friedrich Müller als „auf- weichende Einreibung bei Hautkrankheiten“.

Die Marburger Rezeptsammlung nennt sowohl synthetische organisch-chemische Arzneistoffe, die nur als Rezeptur- arzneimittel eingesetzt wurden, als auch Substanzen, die auch als Fertigarzneimittel gehandelt wurden. Ein Beispiel für ein Fertigarzneimittel jener Zeit ist Antipyrin^R. Es kam als Pulver in 25g-Packungen auf den Markt, das genügte bei einer Dosierung von 3g am Tag für eine Woche. Ein Um- füllen war somit unnötig (274).

Die Zitronensäure war seit dem Jahre 1784 bekannt; seit 1872 offizinell, stellte sie die chemische Fabrik Dr. E.

Fleischer & Co. in Rosslau seit etwa 1880 in industriellem Maßstab her (275). Müller verwendete die Substanz in Zuckerwasser als kühlendes Getränk bei fieberhaften Erkrankungen. Alkoholische Getränke, die Juergensen bei Fieber verordnet hatte, sind in den Marburger Rezepten nicht zu finden.

Weinstein, Tartarus depuratus bzw. Kaliumhydrogentartrat, ist ein seit den ältesten Zeiten medizinisch verwendeter Arzneistoff. Aufgrund des schwerresorbierbaren Hydrogentartratanions ist Weinstein als Hydroxycarbonsäure ein osmotisch wirkendes Laxans, die Ph. Eur. empfiehlt eine Dosierung von 2,0-5,0g Weinstein (276). Carl Binz hatte Tartarus ausschließlich als Abführmittel besprochen. Friedrich Müller setzte Weinstein jedoch als „beruhigendes Mittel“ ein, es sollte „abends 1 Kaffeelöffel“ eingenommen werden. Auf die Verwendung des Tartarus als Beruhigungsmittel ist zumindest in Lehrbüchern der Arzneimittellehre aus den letzten 20 Jahren des 19. Jhdts. kein Hinweis zu finden (277).

Ether ist ebenfalls ein Arzneimittel der Marburger Rezeptensammlung. Die bekannten Hoffmannstropfen enthalten Ether, sie wurden 1718 von Friedrich Hoffmann (1660-1742) eingeführt und gehörten laut einer Umfrage der Pharmazeutischen Zeitung von 1890 zu den meistgebrauchten Handverkaufsartikeln (278). Außerdem ist Ether Bestandteil eines Rezeptes, das Ether und Liquor ammonii anisatus zu gleichen Teilen als Bestandteile angibt. Die Indikationsangabe Müllers lautet „Kinderpneumonie, Analepticum“. Diethylether ist ein stark wirkendes Narkosemittel. Beide Rezepte nutzen jedoch das zweite der vier Narkosestadien, das Excitationsstadium. Dabei sind Reflexe durch die Hemmung motorischer Zentren gesteigert und die Atemtätigkeit ist erregt. Müller gibt in den Marburger Rezepten keinen Hinweis darauf, ob er Ether auch für Narkosezwecke verwendete.

Kreosot ist ein Gemisch aus Phenolen und Phenolethern, das bei der trockenen Destillation von Buchenholzteer an-

fällt. Es steht somit in gewisser Weise zwischen Reinsubstanz und Drogenzubereitung. Erstmals stellte 1821 Carl von Reichenbach (1788-1869) Kreosot dar (279). Müller benutzte zwei Rezepte, die Kreosot enthalten. Eine 1%ige Lösung dieses Stoffes in Lebertran diente zur Behandlung der „Lungenphthise“, also als Tuberkulosemittel; dreimal täglich sollte ein Eßlöffel davon genommen werden. Mit Tinctura Gentianae als Tropfen verabreicht, half Kreosot ebenfalls bei „Lungenphthise“, aber auch bei „Magenleiden“. In beiden Fällen blieb die Dosierung unter den vom DAB 2 gesetzten Einzel- und Maximaldosen von 0,1 für die Einzel- und 0,5 für die Tageshöchstdosis (280). Kritisch beurteilte Tappeiner 1899 die Anwendung des Kreosots als Arzneimittel bei Lungenkrankheiten:

„Von französischen Ärzten und in den letzten Jahren auch von einigen deutschen wird es (Kreosot) empfohlen bei chronischen Katarrhen der Luftwege und bei Lungenphthise. Dass es nicht selten nach monatelangen Gebrauche in nicht zu kleinen Dosen den Appetit anregt und das Allgemeinbefinden hebt, sowie örtliche Erscheinungen (Husten und Auswurf) reduziert, ist wohl zweifellos. Eine spezifische Wirkung ist aber nicht wahrscheinlich. Denn wenn auch Tuberkelbacillen schon in Verdünnungen von 1:2000 getötet und in solchen von 1:4000 geschwächt werden, so lassen sich solche Konzentrationen auch bei den höchsten zulässigen Gaben im Körper nicht erreichen (...)"(281).

Die Anwendung des Kreosots bei Tuberkulose bezweckte die Abtötung der Krankheitserreger, es war also durchaus eine Chemotherapie im Sinne einer kausalen Pharmakotherapie beabsichtigt. Aber auch hier erkannte man die Schwierigkeit, in vitro beobachtete Ergebnisse durch die Verabreichung der betreffenden Substanz im menschlichen Körper zu erzielen. Die direkte Umsetzung, wie im Fall des Kreosots, führte vorläufig zu unbefriedigenden Ergebnissen.

Bromoform wurde erstmals 1832 von Carl Jakob Löwig (1803-1890) dargestellt (282). Im Gegensatz zu Chloroform ist

Bromoform aufgrund seiner geringen Flüchtigkeit nicht als Inhalationsnarkotikum brauchbar. Auch als Sedativum, es war vermutlich als Ersatz für Kaliumbromid gedacht, bewährte sich das Bromoform nicht. Jedoch war es einige Zeit für die Indikationen „Keuchhusten, Asthma“ der Marburger Rezeptsammlung gebräuchlich. Müller gab eine alkoholische Lösung des Bromoforms für Tropfen an, seine Dosierung war 0,3-0,6g Bromoform dreimal täglich.

Nur in weiterem Sinne ist Kollargol^R als synthetisches organisch-chemisches Arzneimittel aufzufassen. Es handelt sich um eine Mischung aus metallischem Silber mit Proteinen. Mit Kollargol wurde die Herstellung einer kolloidalen Silberlösung möglich: die hydrophilen Proteine verhindern die Koagulation der hydrophoben Silberteilchen in der Lösung. Um 1900 brachte die Firma v. Heyden/Radebeul das „Collargol“ in den Handel. Das von Müller nachträglich ergänzte Rezept lautet:

„Collargol	1,0
rad(icis) Liqu(iritiae)	
(radicis) Gentianae	aa 0,5
Cer(ae) alb(ae	1,3
Ol(ei) Amygd(alarum) dul(ce) gutt(am) 9	
f(iant) pilul(ae) 20	
comp(ressus) c(um) Graphit	
Obduce c(um) Keratino"	

Es ist das einzige Rezept der Marburger Sammlung, in dem die Möglichkeit, magensaftresistente Überzüge für Pillen herzustellen, genutzt wird. Auf das als „Keratinieren“ bezeichnete Überzugsverfahren machte der Hamburger Dermatologe Paul Gerson Unna (1850-1929) im Jahre 1884 aufmerksam (283). Leider ist zu dem Rezept keine Indikation angegeben; aus der Zeit ist bekannt, daß kolloidale Silber-

lösungen zur Therapie der Gonorrhoe eingesetzt wurden (284). Unter Umständen wollte Müller mit diesem Präparat eine antiseptische Wirkung im Darmtrakt erzielen.

Mit dem Zincum sulfocarbolicum liegt in der Marburger Rezeptsammlung eine weitere Kombination eines anorganischen mit einem organisch-chemischen Wirkprinzip vor. Es handelt sich dabei um das Zinksalz der p-Phenolsulfonsäure; die antiseptischen Eigenschaften sowohl des Zinks als auch der Phenolsulfonsäure sollten sich ergänzen und vielleicht gegenseitig verstärken. Diese Substanz ist ein weiteres Beispiel für die Anfänge der Chemotherapie, so wie diese sich in den Marburger Rezepten widerspiegelt. Chemotherapie kann man definieren als

„(...) kausale Therapie von Infektionskrankheiten des Menschen, der Tiere und Pflanzen, verursacht durch Ektoparasiten und Endoparasiten (...) mit einheitlichen Verbindungen“(285).

Im Sinn dieser Definition verwendete Friedrich Müller z.B. Kreosot bei Tuberkulose, Silbernitrat und Zincum sulfocarbolicum zur Therapie der Gonorrhoe. Folgendes Rezept enthält Zincum sulfocarbolicum:

„143) Rp. Zinci sulfocarbolici 1,0
Aqu(ae) Dest(illatae) ad 200,0
m(isce) d(a) s(igna) zur Einspritzung in die Harnröhre.
Gonorrhoe. (6l Pfg)“

Nothnagel und Rossbach hatten 1878 die Einspritzung einer 1%igen Lösung des Zincum sulfocarbolicum gegen Gonorrhoe empfohlen, in ihrem Lehrbuch der Arzneimittellehre weisen sie auf Adolf (von) Bardeleben (1819-1895) als Urheber dieser Therapiemethode hin (286).

In zwei Indikationsgruppen der Marburger Rezeptsammlung

finden sich wirkliche Prototypen derjenigen Pharmaka, die als synthetisch hergestellte organisch-chemische Substanzen mit oft spezifischen Wirkungen auf den menschlichen Organismus heute einen wesentlichen Teil unseres Arzneischatzes umfassen. Dabei handelt es sich um die Antipyretika und um die Hypnotika. Diese synthetischen Arzneimittel stellten in den letzten beiden Jahrzehnten des 19. Jhdts. neben Organ- und Serumtherapie die tiefgreifendste und nachhaltigste Neuerung auf dem Gebiet der Pharmakotherapie dar.

Chloralhydrat hatte Theodor v. Juergensen als das Schlafmittel der Wahl angeführt. Friedrich Müller hielt sich in seinem Rezept an die von Juergensen angegebenen Richtwerte für die Dosierung. 1-2g Substanz wurden in wässriger Lösung vor dem Einschlafen verabreicht. Die Indikationsangabe lautet „Schlaflosigkeit“. 30 Jahre nach Einführung des Chloralhydrats als Therapeutikum war dieses Rezept sicherlich therapeutischer Standard.

Sulfonal und Trional^R(=Methylsulfonal) sind zwei in ihrer chemischen Struktur sehr ähnliche Substanzen. Sie unterscheiden sich nur durch die zusätzliche Methylgruppe des Trionals. Sulfonal (Diethylsulfondimethylmethan) wurde im Jahre 1884 von Eugen Baumann (1846-1896) synthetisiert und vier Jahre später von Alfred Kast (1856-1903) als Schlafmittel erkannt und in die Therapie eingeführt (287). Die Vermarktung übernahm Bayer/Leverkusen. 1890 wurde Sulfonal in das DAB 3 aufgenommen und blieb bis 1926 offizinell (288). Die Sulfone sind eines der ersten Beispiele für eine gezielte und systematische Molekülvariation, um die pharmakologischen Eigenschaften einer als wirksam erkannten chemischen Grundstruktur zu verbessern. 1885 stellte Oswald Schmiedeberg (1838-1921) im Rahmen seiner „Radikaltheorie“ die Behauptung auf, der Ethylgruppe käme eine hypnotische Wirkung zu (289). Tatsächlich nimmt die Wirkungsstärke von Sulfonal (2 Ethylgr.) über Trional (3 Ethylgr.) zum

Tetronal (4 Ethylgr.)hin zu, die Schlafmittel der Sulfonreihe schienen die Theorie Schmiedebergs zu beweisen. Trional wurde etwas später als Sulfonal ebenfalls von Bayer/Leverkusen in den Handel gebracht, von 1900 (DAB 4) an bis 1926 war Trional offizinell (290). Sulfonal und Trional rezeptierte Müller als „Schlafpulver“; in beiden Fällen betrug die Dosierung 1,0g, diese Menge war vor dem Schlafengehen einzunehmen. Den Angaben der Marburger Rezeptsammlung ist keine Differenzierung zu entnehmen; eine unterschiedliche Wirkungsstärke (Trional müßte bei gleicher Dosis stärker wirken) ist nicht vermerkt. Den Preisen der Rezeptsammlung zufolge war Trional fast doppelt so teuer wie Sulfonal. Nur wenige Jahre nach ihrer Einführung hatten sich diese beiden Wirkstoffe einen festen Platz in der Pharmakotherapie erobert.

Vier Antipyretika sind Bestandteile in Marburger Rezepten: Acetanilid (=Antifebrin^R), Phenacetin, Natriumsalicylat und Antipyrin^R (=Phenazon).

Acetanilid und Phenacetin sind sich in ihrer chemischen Struktur sehr ähnlich. Phenacetin enthält eine zusätzliche Ethoxy-Gruppierung (C_2H_5O-) in para-Stellung. Bereits im Jahre 1843 hatte Charles Frederic Gerhardt (1816-1856) Acetanilid aus Acetylchlorid und Anilin synthetisiert (291). Jedoch erst vierzig Jahre später, 1886, erkannte Eduard Hepp (1851-1917) aufgrund einer Verwechslung mit dem Wurm-mittel Naphthalin die antipyretische Potenz dieses Wirkstoffes. Noch im gleichen Jahr konnte die Firma Kalle & Co. das Mittel unter dem Warenzeichen Antifebrin^R in den Handel bringen (292). Schon kurze Zeit später erkannte man die Nebenwirkungen des Acetanilids, die durch das im Organismus als Metabolit entstehende Anilin verursacht werden. Ein weiterer Grund für die systematische Suche nach einem Derivat des Acetanilids mit antipyretischer Wirkung war, daß p-Nitrophenol als Abfallprodukt der Teerfarbenindustrie

und möglicher Ausgangsstoff für eine Synthese in großen Mengen zur Verfügung stand. Diese Aufgabenstellung führte Carl Duisberg (1861-1933) und Oscar Hinsberg (1857-1939) zur Entdeckung des Phenacetins, das 1887 von Bayer in den Handel gebracht wurde (293). Acetanilid und Phenacetin wurden mit dem DAB 3 von 1890 offizinell, Acetanilid bis 1926, Phenacetin dagegen ist bis heute Arzneibuchsubstanz geblieben (294). Beide Antipyretika waren zur Zeit der Entstehung der Marburger Rezeptsammlung gleichermaßen gebräuchlich. Wie Sulfonal und Trional verordnete Müller Phenacetin und Acetanilid als Pulver, er kombinierte diese nicht mit anderen Arzneistoffen. Beide Fiebermittel sind mit dem gleichlautenden Zusatz „Antipyreticum, Antineuralgicum“ versehen.

Auf die Substanzmenge bezogen, ist der in der Marburger Rezeptsammlung genannte Preis etwa gleich hoch, Acetanilid ist etwas teurer. Unterschiede bestehen jedoch in der Dosierung. Die Einzeldosis des Acetanilids betrug bei Friedrich Müller 0,25g, sie durfte 1-2mal täglich verabreicht werden. Phenacetin gab Müller dagegen 1-3mal täglich zu 0,5g. Phenacetin wurde somit doppelt so hoch wie Acetanilid dosiert. Vermutlich trug Müller damit der schlechteren Verträglichkeit und höheren Toxizität des Acetanilids Rechnung, auch dürfte er mit Phenacetin, so wie er es verwendete, eine stärkere analgetische und antipyretische Wirkung erzielt haben. Allerdings lassen die Angaben der Marburger Rezeptsammlung keine therapiebezogene Differenzierung beider Wirkstoffe durch Friedrich Müller erkennen.

Natriumsalicylat setzte Friedrich Müller als Antirheumatikum ein, „Gelenkrheumatismus, Muskelrheumatismus, Neuralgien“ sind die Indikationen der Marburger Rezeptsammlung. Müller verordnete Natriumsalicylat als Lösung, die 10,0g der Substanz in 150,0g Wasser enthielt und die mit Succus Liquiritiae versüßt wurde. Die Gebrauchsanweisung von

3-5mal täglich einem Eßlöffel voll ergibt eine Dosierung von 1,5-2,5g Natriumsalicylat pro Tag. Um eine ausreichende antirheumatische Wirkung zu erzielen, kann es notwendig sein, bis zu 8,0g Natriumsalicylat pro Tag zu verabreichen (295). Die schwache antipyretische Potenz der Substanz kommt auch in der Indikationsangabe Müllers zum Ausdruck, deutlich unterschied er das Präparat von den anderen Antipyretika. Seit 1882 ist Natriumsalicylat Arzneibuchsubstanz (296).

Die letzte Substanz unter den synthetischen Antipyretika, die die Marburger Rezeptsammlung erwähnt, ist Phenazon bzw. Antipyrin. Im Jahre 1883 hatte Ludwig Knorr (1859-1921) auf der Suche nach einem brauchbaren Chininersatz diesen Wirkstoff entdeckt, der auf einfache Weise durch Kondensation des Acetessigesters mit Phenylhydrazin und anschließender Methylierung zugänglich ist (297). 1884 wurde die Substanz von Hoechst in den Handel gebracht, nachdem der Pharmakologe Wilhelm Filehne (1844-1927) sie auf ihre Eignung als Antipyretikum hin untersucht hatte (298). Ludwig Knorr war ein Freund Friedrich Müllers aus der gemeinsamen Münchner Studienzeit und so ist es nicht erstaunlich, daß Müller sich sogleich mit dem neuen Arzneistoff beschäftigte, damals noch als Assistent am Würzburger Juliussspital:

„Dort (im Juliussspital) konnte ich zur Vervollständigung meiner Fieberuntersuchungen bei einigen Patienten im Dampfbad oder Heißluftbad erhebliche Steigerungen der Körpertemperatur hervorrufen und dabei, ebenso wie bei den Typhuskranken, die Wirkung der Antipyretika auf die Temperatur und den Stoffwechsel feststellen. Man muß bedenken, daß damals noch die Lehre von Liebermeister galt, die Gefahr der Krankheit liege in der fieberhaften Temperatursteigerung, und deren Bekämpfung sei durch kalte Bäder oder durch die neuentdeckten antipyretischen Mittel zu erzielen. Bald aber mußte ich mich davon überzeugen, daß das von meinem Freunde Ludwig Knorr entdeckte Antipyrin durch seine steilen Temperaturschwankungen mit den profusen Schweißen und den darauffolgenden Schüttelfrösten

den Typhuskranken nicht nur nichts nützte, sondern ernste Gefahren brachte"(299).

Das zeigt, daß bei Friedrich Müller ein Interesse bestanden hatte, neue Arzneimittel zu erproben, obgleich sein Hauptinteresse nicht unbedingt der Pharmakotherapie galt.

In der Marburger Rezeptsammlung gab Müller als Indikationen für Antipyryn „Gelenkrheumatismus, Neuralgien, hochfieberhafte Zustände“ an. Er verordnete Antipyryn als Pulver, davon sollten dreimal täglich 1,0g genommen werden. Vergleicht man die Indikationsangaben zu den vier Antipyretika miteinander, so wurde Antipyryn offensichtlich als das am stärksten wirkende Antipyretikum eingeschätzt, Natriumsalicylat diente vor allem als Antirheumatikum. Alle vier Arzneimittel waren fester Bestandteil der Arzneimitteltherapie in der Marburger Poliklinik unter Friedrich Müller und wurden auch zur Behandlung schwerer Krankheitszustände eingesetzt.

Gegenüber der Tübinger Vorlesung von Juergensen standen in der Marburger Poliklinik einige neue Therapiemöglichkeiten durch synthetische Arzneistoffe zur Verfügung. Ihr Anteil an den Arzneimitteln der Marburger Rezeptsammlung von 1897 ist jedoch noch relativ gering; auch in dieser Wirkstoffgruppe sind keine therapeutischen Experimente zu finden.

In der Regel kombinierte Müller die synthetischen Arzneistoffe nicht mit anderen Wirkstoffen. Ihre Anwendung wurde klar definiert und abgegrenzt. Häufig verwendete Müller synthetische Arzneimittel zur Behandlung schwererer Krankheitszustände. Die Hypnotika und die Antipyretika entsprechen, so wie sie von Müller eingesetzt wurden, durchaus dem Bild eines modernen Arzneimittels, dem allerdings die kausale Therapie noch verschlossen war.

5.2.2.5. Eine Besonderheit der Marburger Rezeptsammlung - das „ernährende Klistier“

Fast alle Rezepte der Marburger Rezeptsammlung sind entweder Medikamente, die der Patient selbst als Oralia, Dermatika und in einem Fall auch als Suppositorium anzuwenden hat, oder sie sind zur subkutanen Injektion durch den Arzt bestimmt. Eine Ausnahme stellt folgendes Rezept dar:

„93) Rp. Peptoni sicci

Sacchari uvarum (Traubenzucker) aa 30,0

Amyli 5,0

Aqu(ae) fontanae 300,0

m(isce) d(a) s(igna) morgens und abends die Hälfte zum Klistier.

Ernährendes Klistier. (2M 70Pfg)"

Eine Ernährung per rectum war für Müller die einzige Möglichkeit künstlicher Ernährung, sobald eine Nahrungszufuhr per os nicht mehr durchgeführt werden konnte. Um 1880 hatte man sich intensiv um die Entwicklung eines ernährenden Klistiers bemüht und festgestellt, daß nur „peptonisirte Substanzen“, also z.B. durch Enzyme angedautes Protein, zur rektalen Ernährung geeignet seien (300). Müller verzichtete in seinem Rezept auf einen Zusatz von Fett, der etwa in Form von Milch möglich gewesen wäre. Leider lassen die Marburger Rezepte im einzelnen keine Rückschlüsse auf die Häufigkeit der Verwendung zu. Auch über den erwarteten Erfolg der Anwendung eines Medikamentes, wie z.B. des Nährklistiers, geben die Marburger Rezepte keine Auskunft.

5.3. Zusammenfassende Bemerkungen zu den „Recepten der medicinischen Poliklinik 1897“

5.3.1. Die Marburger Rezeptsammlung Friedrich Müllers

Zu seinem eigenen Gebrauch legte im Jahre 1897 Friedrich Müller ein Verzeichnis derjenigen Arzneimittel an, die in der Marburger Poliklinik unter seiner Leitung verwendet wurden. Diese „Recepte der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“ sollten es ihm ermöglichen, immer wieder benötigte Präparate in stets gleicher Form und Zusammensetzung zur Hand zu haben. Zu einem späteren Zeitpunkt von Müller angebrachte Ergänzungen lassen den Schluß zu, daß er diese Rezeptsammlung über seine Marburger Zeit hinaus in Gebrauch behielt.

Die Angaben der Marburger Rezeptsammlung erlauben keine Rückschlüsse auf die Häufigkeit, mit der Müller in Marburg ein bestimmtes Medikament verordnete. Auch über den Erfolg einer Pharmakotherapie, etwa in Form einer Prognose oder einer Bewertung eines Arzneimittels, ist nichts in den Marburger Rezepten zu finden. Jedoch lassen die Rezepte Aussagen darüber zu, welche Arzneimittel für bestimmte Indikationen eingesetzt wurden. Damit verschaffen die „Recepte aus der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“ einen Überblick über die Pharmakotherapie Friedrich Müllers als Leiter der Marburger Poliklinik in den Jahren 1892-1899.

5.3.2. Zusammenhänge zwischen der Marburger Rezeptsammlung aus dem Jahre 1897 und der von Theodor Juergensen im Sommersemester 1880 gehaltenen Vorlesung über Arzneimittellehre

Zwischen der Vorlesung über Arzneimittellehre, die Theodor (von) Juergensen im Sommersemester 1880 hielt und die in Form einer Kollegnachschrift Friedrich Müllers erhalten ist und der von Müller in Marburg 1897 angefertigten Rezeptsammlung liegen siebzehn Jahre. In diesem Zeitraum war die Pharmakotherapie wesentlichen Änderungen unterworfen; zahlreiche neue Substanzen bereicherten den Arzneischatz.

Die Wirkstoffe anorganischer Herkunft, sowie pflanzliche und tierische Drogen in der Marburger Rezeptsammlung entsprechen weitgehend denjenigen, die bereits Juergensen 1880 in seiner Tübinger Vorlesung besprochen hatte. Nur eine von 23 anorganischen Verbindungen ist in Müllers Rezeptsammlung gegenüber Binz und Juergensen hinzugekommen; von 67 pflanzlichen Drogen können lediglich vier als neuere Errungenschaften der medizinischen Therapie angesehen werden. Müller übernahm allerdings nicht alle Indikationen eines Arzneimittels von Juergensen, der in seiner Vorlesung das gesamte therapeutische Spektrum aufgezeigt hatte. Häufig ist also in der Marburger Rezeptsammlung eine deutliche Einschränkung der Anwendungsbereiche gegenüber Juergensen festzustellen. Auch sind einige Zubereitungen neueren veränderten Vorschriften, z.B. des Arzneibuches angepaßt.

Müller verwendete Drogeninhaltsstoffe und die entsprechenden Arzneipflanzen parallel nebeneinander; die bei Juergensen sehr deutliche Bevorzugung des Inhaltsstoffes für therapeutische Zwecke ist bei Müller nicht in diesem Ausmaß festzustellen. Die Anwendungsbereiche der Drogeninhaltsstoffe sind bei Müller gegenüber Juergensen stark eingeschränkt.

In seiner Marburger Rezeptsammlung übernahm Müller von

Juergensen die pragmatische Einstellung zur Pharmakotherapie; er wählte jedoch für seine Erfordernisse aus dem breiten Spektrum der Indikationen, die Juergensen in seiner Vorlesung angeführt hatte, selektiv aus und bezog außerdem neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Arzneimitteltherapie in seine Rezeptsammlung ein.

5.3.3. Die Arzneimitteltherapie Friedrich Müllers im Spiegel der Marburger Rezeptsammlung

Das Spektrum der Arzneimittel, die Friedrich Müller in der Marburger Rezeptsammlung angibt, ist als konservativ zu bezeichnen; von den neuen synthetisch hergestellten Substanzen sind nur solche in den Rezepten zu finden, die sich schon seit Jahren in der Therapie bewährt hatten und gut bekannt waren.

Vielfach benutzte Müller traditionelle Rezepte, die deutlich den Stempel der Polypragmasie trugen. Als Beispiele können die „Heimschen Pillen“ oder die Fowlersche Lösung angegeben werden; für letztere wird in der Marburger Rezeptsammlung eine Vielzahl von Indikationen genannt. Auch traditionelle „Hausmittel“, wie beispielsweise Teemischungen, die in erster Linie den Phytopharmaka zuzurechnen sind, finden sich unter den Marburger Rezepten. Auffallend ist ferner die große Anzahl unspezifisch wirkender Mittel, die wohl in erster Linie eine Verbesserung des Allgemeinzustandes bei den Patienten bezwecken sollten. Als Beispiel seien die Chinineisenpillen angeführt, die als Antianaemikum eingesetzt wurden. Bei pflanzlichen Drogen und anorganischen Verbindungen bevorzugte Müller im allgemeinen Kombinationen mit anderen Stoffen.

Drogeninhaltsstoffe und synthetische Substanzen, zu denen auch die am stärksten wirksamen Arzneimittel der Marbur-

ger Rezeptsammlung gehören, wurden dagegen von Müller pharmakologisch bewußter eingesetzt; in aller Regel wurden sie gezielt als Einzelsubstanz zum Einsatz gebracht. Außerdem wurde ihre Anwendung stets auf wenige Indikationen beschränkt; so wurde beispielsweise Atropin nur gegen Nachtschweiß eingesetzt. Mit diesen Stoffen betrieb Friedrich Müller also eine Therapie, die den theoretischen Forderungen der Pharmakologie jener Zeit entsprach.

Eine kausale Therapie war trotz aller Fortschritte, die aufgrund des Einsatzes neuer Arzneimittel verzeichnet werden konnten, nur in ganz wenigen Fällen möglich. Friedrich Müller betrieb beispielsweise mit der Anwendung von Silbernitrat und Zincum sulfocarbolicum bei Gonorrhoe oder von Kreosot bei Tuberkulose zumindest vom theoretischen Ansatz her eine kausale Therapie, deren Zweck die Abtötung von Krankheits-erregern war und die somit als Chemotherapie bezeichnet werden kann. Allerdings konnten die geringen Möglichkeiten für eine kausale Therapie, die zu jener Zeit zur Verfügung standen, einen klinischen Praktiker wie Müller sicherlich nicht überzeugen.

Somit ist die Pharmakotherapie, die Friedrich Müller als Leiter der medizinischen Poliklinik in Marburg anwandte, stark geprägt von seiner praktischen Erfahrung. Es blieb nur wenig Raum für Experimente mit den neuesten Errungenschaften in der Pharmakotherapie, zumal da Friedrich Müller diesem Bereich der medizinischen Forschung kein spezielles wissenschaftliches Interesse entgegenbrachte. So nimmt die empirische Anwendung von Arzneimitteln einen besonders breiten Raum in der Marburger Rezeptsammlung ein; symptomatische Therapie betrieb Müller, soweit es der damalige Stand der Wissenschaft zuließ, mit den neueren Drogeninhaltsstoffen und mit synthetischen Arzneimitteln. Friedrich Müller erscheint aufgrund der Marburger Rezeptsammlung als ein am praktischen Handeln orientierter Phar-

makotherapeut, der auf empirisch gegründete und bewährte Arzneimittelanwendung nicht verzichtete, bei der Arzneimittelauswahl in erster Linie seiner Erfahrung folgte und Neuerungen auf dem Gebiete der Arzneimitteltherapie mit Skepsis gegenüberstand.

6. DIE ARZNEIMITTELTHERAPIE FRIEDRICH (VON) MÜLLERS IN SEINEN PATIENTENTAGEBÜCHERN AUS DEN JAHREN 1889-1898

6.1. Form, Aufbau und Aufgabe der Patiententagebücher bei Friedrich (von) Müller

6.1.1. Das Patiententagebuch bei Friedrich (von) Müller

Friedrich(von) Müller führte während seiner gesamten ärztlichen Tätigkeit täglich Aufzeichnungen über die von ihm behandelten Patienten. Diese Aufzeichnungen gehen über den Rahmen bloßer Registrierung zum Zwecke gewerblicher Buchführung, wie es um die Zeit der Jahrhundertwende für die Mehrzahl der Ärzte in vorgedruckten Geschäftsbüchern üblich war, weit hinaus (301). Die Notizen Friedrich Müllers sind in der Regel kurzgefaßte Krankengeschichten. Sie dienten nicht nur als Abrechnungsunterlage, indem die ärztliche Leistung erfaßt wurde, sondern waren auch Gedächtnisstütze, falls Patienten wiederkehrten. Eine wichtige Funktion dieser Patiententagebücher, und darin lag sicher auch für Müller der bleibende Wert seiner Aufzeichnungen, war, daß sie als „Nachschlagewerk“ bei therapeutischen und diagnostischen Problemen dienen konnten. Eine Fülle von Fallbeschreibungen bot hierzu reichhaltiges Material.

6.1.2. Aufbau und Form der vier Patiententagebücher Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898

Der Nachlaß Friedrich Müllers umfaßt vier Patiententagebücher, die er während seiner poliklinischen Tätigkeit führte. Das erste Buch beginnt im Sommer 1889 und schließt

am 31. Dezember 1891. In diese Zeit fiel Müllers Wechsel von Bonn, wo er ein persönliches Extraordinariat für Laryngologie bekleidet hatte, nach Breslau. In Breslau war Müller ebenfalls für die Laryngologie als Extraordinarius zuständig, aber doch vorwiegend als medizinischer Polikliniker tätig. Das zweite Patiententagebuch schließt nahtlos an und endet am 25. April 1894, Friedrich Müller ist nun bereits als Polikliniker in Marburg. Die beiden folgenden Patiententagebücher decken die Zeit vom 27. März 1896 bis zum 17. September 1898 ab und stammen somit ebenfalls aus Müllers Marburger Zeit.

Die äußere Form jedes der vier Patiententagebücher ist gleich. Das Format der Bücher ist etwa 17cm x 21cm, sie sind 200-300 Seiten stark. Alle Seiten sind doppelt beschrieben. Den Fallbeschreibungen folgt ein alphabetisches Register, das es erlaubt, zu einem Patientennamen die entsprechende Buchseite aufzufinden. Die Fallbeschreibungen selbst sind chronologisch geordnet, häufig ist eine Seite für einen Patienten reserviert, höchstens sind zwei Patienten auf einer Seite vermerkt. Insgesamt sind es etwa 400 Untersuchungsprotokolle pro Patiententagebuch. Weitere Untergliederungen oder etwa ein therapeutisches oder diagnostisches Register fehlen.

Jede Notiz über eine Patientenbehandlung ist auf gleiche Weise gestaltet. Dem Patientennamen mit Vornamen als Überschrift folgt die Anamnese, beides wurde von Müller wohl schon während der Untersuchung festgehalten. Es folgen die Befunde der Untersuchung, die oft durch Laborbefunde ergänzt wurden. Teilweise wird auch die Diagnose festgehalten, schließlich auch fallweise eine von Friedrich Müller verordnete Medikation. In manchen Fällen benutzte Müller zusätzlich vorgefertigte Stempel, die die Umrisse bestimmter Körperregionen zeigen und es ihm ermöglichten, einen lokalisierten Befund auf einfache und schnelle Weise festzuhalten. Unter-

suchungsbefunde, Diagnose und verordnete Medikamente notierte Müller in der Regel zu einem späteren Zeitpunkt, nachdem die Untersuchung beendet und der Patient entlassen war. Oftmals wechselt nämlich die Schrift, beispielsweise von Bleistift zu Tinte oder umgekehrt, immer genau an dieser Stelle im Untersuchungsprotokoll. Ein typisches Beispiel soll den Aufbau einer Fallbeschreibung in den Patiententagebüchern Friedrich Müllers verdeutlichen:

„Frau Schindler Bres(lau) 71 J(ahre) 11 Kinder

Magenkr(ank) viel Menstruationsbeschw(erden) b(ei) d(er) Menopause

Diarrhoe viel Opium dagegen gebraucht.

Seit 14 Tagen Schwindel seit d(er) Rückkehr aus Landeck (v(on) Sanitätsrath Wiener)

wenn d(er) Schwindel kommt Sehstörung u(nd) Kopfschmerz

einmal vor 25 J(ahren) Kopfverletzung

(Übergang von Bleistift zu Tinte !)

Herzhypertrophie. syst(olische) u(nd) diast(olische) Ger(äusche) a(n) d(er) Aorta

kl(einer) unregelm(äßiger) Puls

Augenmedien klar. Ophthalm(ologisch) hint(eres) Staphylom.

Druck auf d(en) Scheitel empfindl(ich)

Tc. Castor(eum)

Urin enth(ält) e(ine) kl(eine)

Tc. Digit(alis)

Menge Albumin (Mit Bleistift

Tc. nux vo(mica)

geschrieben)

Tc. val(erianae)" (Ms12/4 S. 162)

Der Umfang dieser Fallbeschreibungen bzw. Untersuchungsprotokolle ist von Fall zu Fall sehr unterschiedlich. Teilweise hielt Friedrich Müller nur den Patientennamen und die Symptome des Patienten fest, z.B.:

„Floß Anton 24 J(ahre) Philol(ogiestudent) hat Influenza gehabt" (Ms12/4 S.90)

„Schmons Alphons 24 cand. med. Angina tons(illaris) mit mäßig Fieber

Borsäure" (Ms12/4 S.107)

In der zuletzt angeführten Notiz ist das Wort „Borsäure“ mit Tinte, das übrige mit Bleistift geschrieben. Aber es gibt auch wesentlich umfangreichere Untersuchungsprotokolle. Manchmal werden sie durch Benachrichtigungen weiterer behandelnder Ärzte ergänzt, besonders in den Fällen, in denen Müller konsiliarisch tätig wurde. Nur selten ist das Ergebnis einer Nachuntersuchung vermerkt, in der Regel fehlen auch Bemerkungen zum weiteren Krankheitsverlauf, auch ein Therapieerfolg ist nur in seltenen Fällen erwähnt. Ebenso selten vermerkte Müller die Wirkungen und den Erfolg der von ihm verordneten Arzneimittel.

6.2. Einige allgemeine inhaltliche Aspekte der Patiententagebücher Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898 unter besonderer Berücksichtigung seiner Arzneimitteltherapie

6.2.1. Friedrich Müllers Notizen über die Anwendung von Arzneimitteln in seinen Patiententagebüchern

Die vier Patiententagebücher Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898 umfassen insgesamt 1722 einzelne Untersuchungsprotokolle, die jeweils einem von Müller behandelten Patienten entsprechen. Nur ein Teil dieser Notizen ist jedoch mit Angaben zu Arzneimitteln versehen, die Friedrich Müller für diesen Fall verordnete. Einen Überblick über das Verhältnis von Untersuchungsprotokollen mit Bemerkungen zu einer Arzneimitteltherapie zu denjenigen ohne eine solche Angabe verschafft Tab. 7. Hier wird deutlich, daß nur in weniger als der Hälfte aller Fallbeschreibungen in den Patiententagebüchern Müllers Angaben zu einem von ihm verordneten Arzneimittel zu finden sind. Dieser Anteil liegt in den Auf-

zeichnungen Müllers aus der Bonner Zeit mit fast 50% noch am höchsten, in seiner Breslauer Zeit sinkt die Quote der von ihm mit pharmakotherapeutischen Angaben versehenen Untersuchungsprotokolle auf ziemlich genau auf ein Drittel ab.

Tabelle 7: Zahl der Untersuchungsprotokolle in den Patiententagebüchern F.Müllers 1889-1898, mit und ohne Angaben über Arzneimittel

Ort	Gesamtzahl	mit Arzneimittel- angaben	Anteil an der Gesamt- zahl in %
Bonn	335	165	49,0%
Breslau	322	109	33,8%
Marburg	1065	451	42,3%
	1722	725	42,1%

Auch in Fällen, in denen Friedrich Müller die von ihm angewandte Medikation notierte, hielt er fast ausschließlich nur den Namen des Arzneimittels fest, in keinem Falle gibt er die Dosierung oder eine Gebrauchsanweisung an. Auch die genaue Zusammensetzung einer Rezeptur fehlt, bestenfalls sind die Bestandteile aufgezählt. Der häufig anzutreffende Wechsel der Schriftart innerhalb eines Untersuchungsprotokolls, wie z.B. in den o.a. Beispielen belegt, daß die Arzneimittelnamen in aller Regel von Müller aus der Erinnerung zu einem späteren Zeitpunkt, wohl als Gedächtnisstütze, nachgetragen wurden.

Zwei Vermutungen liegen nahe. Zum einen verordnete Friedrich Müller in vielen Fällen offensichtlich kein Medikament, waren doch nicht wenige Patienten organisch gesund oder nur mit geringfügigen Beschwerden behaftet. Andererseits

hielt Friedrich Müller wohl oftmals eine Pharmakotherapie ganz einfach für entbehrlich, verzichtete auf die Anwendung eines Arzneimittels. Vielleicht erachtete er auch in einigen Fällen die Arzneimitteltherapie als zu unwesentlich, um sie schriftlich festzuhalten, schließlich mußten ja seine Aufzeichnungen in keiner Weise irgendwelchen Anforderungen an Vollständigkeit gerecht werden. Ein „Vergessen“ kann man sich allerdings angesichts der Gewissenhaftigkeit der Müllerschen Arbeitsweise kaum vorstellen.

Somit lassen die Patiententagebücher nur bedingt Rückschlüsse auf die Arzneimittelauswahl Friedrich Müllers zu, diese wird weit besser durch die „Recepte der Marburger Poliklinik 1897“ charakterisiert, die die genaue Zusammensetzung, Dosierung, Gebrauchsanweisung und die Indikationen der von Müller benutzten Pharmakotherapeutika angibt. Durch die Patiententagebücher ist es jedoch möglich, direkten Einblick in die Verordnungsgewohnheiten Friedrich Müllers zu erhalten. Anders ausgedrückt, stand bei der Behandlung der Marburger Rezeptsammlung der qualitative Aspekt im Vordergrund, so wird es bei der Untersuchung der Patiententagebücher der quantitative Aspekt sein. Die Marburger Recepte zeigten das Spektrum der von Müller verwendeten Arzneimittel, die Patiententagebücher liefern Informationen darüber, welche Arzneimittel von Müller häufig oder eher selten verwendet wurden, von welchen Arzneimitteln er im Verlauf von achteinhalb Jahren, von denen sieben dokumentiert sind, abkam, und welche Arzneimittel in seiner Gunst stiegen.

6.2.2. Unterschiede, die auf die Verschiedenheit der Tätigkeitsbereiche in Bonn, Breslau und Marburg zurückzuführen sind

Läßt sich auch kein formaler Unterschied der vier

Patiententagebücher untereinander ausmachen, so sind doch gewisse inhaltliche Unterschiede festzustellen, die durch die unterschiedlichen Tätigkeitsbereiche Friedrich Müllers und durch die unterschiedlichen örtlichen Bedingungen in Bonn, Breslau und Marburg verursacht wurden. Als außeretatsmäßiger Extraordinarius für Laryngologie in Bonn durfte Müller nur auswärtige, also nicht in Bonn ansässige Patienten ambulant behandeln. Laryngologische Fälle, Halsentzündung u.ä., stehen im Vergleich zu den Breslauer und Marburger Aufzeichnungen deutlich im Vordergrund, auch Lungenleiden sind recht häufig. In Breslau stieß Friedrich Müller auf ein nach seinen Worten „reichliches und interessantes Krankenmaterial“(302), besonders häufig sind Magen- und Darmleiden vermerkt, auch sind ernsthafte Krankheitsbilder in den Breslauer Eintragungen häufiger als in Bonn oder Marburg. In Marburg stehen leichtere Fälle dagegen eindeutig im Vordergrund, zusätzlich behandelte Müller nun häufiger dermatologische Probleme. Diese Schwankungen in der Zusammensetzung des von Müller behandelten Patientengutes haben zur Folge, daß bestimmte Indikationen in den drei Tätigkeitsbereichen häufiger oder seltener anzutreffen sind. Diese Unterschiede schlagen sich auch in unterschiedlich häufiger Verordnung von Arzneimitteln nieder.

6.2.3. Zur Häufigkeit der Verordnung von Arzneimitteln bei Friedrich Müller

Die oben gemachten Angaben über die Häufigkeit von Bemerkungen über eine Arzneimitteltherapie in den Patiententagebüchern Müllers berücksichtigten nicht, daß häufig auch mehr als ein Medikament für denselben Patienten verordnet wurde. Einen Überblick über die absolute Zahl an Arzneimittelverordnungen Friedrich Müllers verschafft Tabelle 8, die

die Zahl der einzelnen Verordnungen in Relation zu den Zahlen der Patienten, die von Müller Arzneimittel erhielten, (die Zahlen entstammen der Tabelle 7), setzt.

Tabelle 8: Gesamtzahl der Arzneimittelverordnungen in den vier Patiententagebüchern von F.Müller aus den Jahren 1889-1898

Ort	Gesamtzahl der Verordnungen	Anzahl der Arzneimittel pro Patient
Bonn	246	1,5
Breslau	220	2,0
Marburg	649	1,44
	1115	1,53

Im Durchschnitt bekam also nur jeder zweite Patient, dem Müller überhaupt Medikament verordnete, zwei Arzneimittel im Rahmen seiner Therapie. Damit ist bei Friedrich Müller keine Tendenz zu häufiger Kombination verschiedener Arzneistoffe festzustellen, in keiner Weise ist eine therapeutische Polypragmasie zu bemerken. Wohl sind einige der Arzneimittel, die Müller verwendete, selbst zum Teil Kombinationen, welchen Anteil sie im Gesamtrahmen der Patiententagebücher ausmachen, soll noch gezeigt werden. Die geringe Zahl der Verordnungen läßt jedoch bereits auf eine restriktive Handhabung der Pharmakotherapie durch Friedrich Müller schließen.

6.3. Die Anwendung von Arzneimitteln bei Friedrich (von) Müller in seinen Patiententagebüchern 1889-1898

6.3.1. Die Indikationsgruppen für Arzneimittel bei Friedrich Müller in seinen Patiententagebüchern 1889-1898

Teilt man die von Friedrich Müller in seinen Patiententagebüchern aus den Jahren 1889-1898 verwendeten Arzneimittel nach ihren Indikationen in Gruppen ein, so ergibt sich das in Tabelle 9 dargelegte Bild.

Tabelle 9: Indikationsgruppen der von F.Müller in seinen Patiententagebüchern genannten
Arzneimittel und die Anzahl der Arzneimittel jeder Indikationsgruppe

Indikationsgruppe	Anzahl der Arzneimittel
Antianaemika	16
Antipyretika, Antirheumatika	11
Sedativa, Hypnotika	13
Magen- u. Darmmittel	37
Mittel gegen Lungenkrankheiten	19
Mund- u. Rachentherapeutika	12
Urologika	6
Mittel gegen Herz- u. Kreislaufkrt.	8
Dermatika	14
Sonstige	22
Gesamtzahl der Arzneimittel	158

Tabelle 10:

Die Verteilung der Indikationsgruppen (Tab. 9) auf die insgesamt 1115 einzelnen Verordnungen (Tab.8)

Indikationsgruppe	Zahl der Verordnungen			
	gesamt	in Bonn	in Breslau	in Marburg
Antianaemika	131 (11,8%)	11 (4,5%)	16 (7,3%)	104 (16,0%)
Antipyretika, Antirheumatika	124 (11,1%)	42 (17,1%)	11 (5,0%)	71 (10,9%)
Sedativa, Hypnotika	122 (10,9%)	22 (8,9%)	34 (15,5%)	66 (10,2%)
Magen-u.Darmmittel	273 (24,5%)	62 (25,2%)	77 (35,0%)	134 (20,6%)
Mittel gg. Lungenleiden	132 (11,8%)	41 (16,7%)	16 (7,3%)	75 (11,6%)
Mund- u. Rachen- therapeutika	60 (5,4%)	38 (15,4%)	1 (0,5%)	21 (3,2%)
Urologika	13 (1,2%)	- (-,-)	7 (3,2%)	6 (0,9%)
Herz- u. Kreislauf- mittel	54 (4,8%)	3 (1,2%)	24 (10,9%)	27 (4,2%)
Dermatika	35 (3,1%)	3 (1,2%)	1 (0,5%)	31 (4,8%)
Sonstige				
Opiumalkaloide	30 (2,7%)	12 (4,9%)	8 (3,6%)	10 (1,5%)
Ichthyol	25 (2,2%)	7 (2,8%)	6 (2,7%)	12 (1,8%)
Strychnin	80 (7,2%)	- (-,-)	16 (7,3%)	64 (9,9%)
Rest	36 (3,2%)	5 (2,0%)	3 (1,4%)	28 (4,3%)
Summe	1115 (99,9%)	246 (99,9%)	220 (100,2%)	649 (100,0%)

Den mit Abstand größten Anteil an den Verordnungen Friedrich Müllers in seinen Patiententagebüchern haben die Magen- und Darmmittel. Sie machen ein Viertel der Verordnungen aus, in Breslau beträgt ihr Anteil sogar rund ein Drittel an der Gesamtverordnungszahl. Gleichzeitig sind in dieser Indikationsgruppe die meisten Präparate zu finden; Laxantien und Antidiarrhoika, Acida und Antacida sowie Spasmolytika gehören dazu.

Strychnin nimmt offensichtlich eine Sonderstellung ein, Friedrich Müller verordnete in der Regel Tct. oder Extr. Strychni. Er verwendete es so häufig, daß es allein die Hälfte der Verordnungen in der Gruppe „Sonstige“ bestreitet, der Anteil an den Verordnungen liegt in Marburg bei 10%. Ansonsten sind unter „Sonstige“ unterschiedlichste Arzneimittel zusammengefaßt, die oft eigene Indikationskategorien bilden, wie z.B. Thyreoidin als Arzneimittel der Organtherapie.

Etwa je ein Zehntel der Verordnungen Friedrich Müllers umfassen die vier Indikationsgruppen Antianaemika, Antipyretika und Antirheumatika, Sedativa und Hypnotika und die Mittel gegen Lungenkrankheiten. Nimmt man diese Gruppen zusammen mit Magen- und Darmmitteln und dem Strychnin, so umfaßt diese Zusammenstellung 77,3% der Verordnungen Müllers in seinen Patiententagebüchern, also einen Anteil von rund vier Fünfteln an der von Müller notierten Pharmakotherapie.

Das restliche Fünftel verteilt sich auf die Indikationsgruppen Mund- und Rachentherapeutika, Mittel gegen Herz- und Kreislaufkrankheiten, Urologika, Dermatika und Sonstige ohne Strychnin. Diese Verteilung zeigt deutlich, mit welchen Problemen Friedrich Müller in seiner praktischen Tätigkeit vorwiegend konfrontiert wurde, vielleicht neigte er auch bei bestimmten Krankheitsbildern eher zur Anwendung von Arzneimitteln als bei anderen, wo er weniger Aussichten für eine erfolgreiche Pharmakotherapie sah, es könnte hier für die Herz- und Kreislaufkrankheiten der Fall sein.

Deutlich machen sich in der Tabelle 10 die schon skizzierten Unterschiede in der Zusammensetzung des von Friedrich Müller behandelten Patientengutes bemerkbar, abhängig von dem Ort seines Wirkens. Diese Unterschiede der drei Tätigkeitsbereiche Bonn, Breslau und Marburg schlagen sich in der unterschiedlichen Häufigkeit einzelner Indikationsgruppen nieder.

In Bonn verordnete Müller sehr viel häufiger Mund- und Rachentherapeutika als es in Breslau und Marburg der Fall war, gehörte doch die Laryngologie eben dort zu seinem speziellen Aufgabenbereich, die medizinische Poliklinik steht noch im Hintergrund. Auch viele Grippepatienten sind in Bonn zu verzeichnen, die wiederum einen recht hohen Anteil der Verordnungen von Antipyretika zur Folge haben. Strychnin sowie Urologika notierte Müller in Bonn nicht, auch Herz- und Kreislaufmittel sind selten. Jedoch sind auch die Mittel gegen Lungenleiden in Bonn relativ häufiger als in Breslau oder Marburg verordnet, dies mag wiederum mit der Laryngologie zusammenhängen.

In Breslau dominieren deutlich die Magen- und Darmtherapeutika, die etwa ein Drittel der Verordnungen aus der Breslauer Zeit ausmachen. Ihr Anteil liegt damit um etwa 50% höher als in Bonn oder Marburg. Daneben ist jedoch kein besonderes Hervortreten der einen oder anderen Indikationsgruppe festzustellen. Mund- und Rachentherapeutika und die Dermatika wurden in der Breslauer Zeit nur einmal von Müller festgehalten. In Breslau ist auch der Anteil der Fallbeschreibungen mit Angaben zur Medikation mit nur rund einem Drittel der gesamten Untersuchungsprotokolle deutlich geringer als in Bonn und Marburg.

Erst in Marburg nimmt das Strychnin seine auffallende Stellung in der Pharmakotherapie Friedrich Müllers ein, fast 10% der von ihm in seiner Marburger Zeit festgehaltenen Verordnungen enthält Strychnin. Antianaemika, die entweder

Eisenverbindungen oder Arsenverbindungen als Wirkstoffe enthalten, erscheinen in den Verordnungen aus der Marburger Zeit doppelt so häufig wie vorher in Bonn und Breslau. Dermatika verordnete Friedrich Müller erst in Marburg in nennenswertem Umfang. Selten sind in Marburg Mund- und Rachenmittel festgehalten, Magen- und Darmtherapeutika machen nur etwa ein Fünftel der Marburger Verordnungen aus.

Bei allem darf nicht außer Acht gelassen werden, daß nur rund die Hälfte aller Eintragungen Müllers in seinen Patiententagebüchern mit Angaben zu irgendeiner Arzneimitteltherapie versehen ist. Jedoch läßt auch die Betrachtung der Indikationsgruppen als Einheiten eine gewisse Verschiebung in den Verordnungsgewohnheiten Müllers transparent werden. Es fällt auf, daß vor allem in Marburg die eher unspezifischen Mittel der Antianämika oder das Strychnin größere Bedeutung in der Pharmakotherapie Friedrich Müllers haben, als zu Beginn seiner poliklinischen Tätigkeit in Bonn und Breslau der Fall war. Auch gewisse Unterschiede der Patientenkollektive in Bonn, Breslau und Marburg spiegeln sich in der unterschiedlichen Häufigkeit der Indikationsgruppen wider.

6.3.2. Die Häufigkeit der Anwendung bestimmter Arzneimittel in den Patiententagebüchern Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898

Ebenso wie die Indikationsgruppen lassen sich auch die einzelnen Arzneimittel nach der Häufigkeit ihrer Anwendung, so wie es sich aus den Eintragungen Friedrich Müllers in seinen vier Patiententagebüchern aus der Zeit von 1889-1898 ergibt, unterteilen. Faßt man nun die einzelnen Gruppen nach der Häufigkeit ihrer Anwendung zusammen und betrachtet wiederum deren Anteil an der Zahl der Verordnungen, so ergibt sich das in Tabelle 11 dargelegte Bild.

Tabelle 11:

Die Häufigkeit der Verordnung einzelner Arzneimittel in den Patiententagebüchern F. Millers von 1889-1898

Die Arzneimittel sind nach der Häufigkeit ihrer Anwendung zu Gruppen zusammengefaßt, deren Anteil an der Zahl der Verordnungen dargelegt wird.

Häufigkeit der Verordnung	Anzahl der Arznei- mittel	Anteil der Häufigkeitsgruppen an der Zahl der Verordnungen insgesamt	in Bonn	in Breslau	in Marburg
mehr als 20x	13 (8,2%)	468 (42,0%)	67 (27,2%)	90 (40,9%)	311 (47,9%)
15 - 20x	10 (6,3%)	172 (15,4%)	39 (15,9%)	40 (18,2%)	93 (14,3%)
10 - 15x	8 (5,1%)	102 (9,1%)	33 (13,4%)	18 (8,2%)	51 (7,9%)
4 - 10x	38 (24,1%)	239 (21,4%)	74 (30,1%)	42 (19,1%)	123 (19,0%)
3x	14 (8,9%)	42 (3,8%)	12 (4,9%)	5 (2,3%)	25 (3,9%)
2x	17 (10,8%)	34 (3,0%)	9 (3,7%)	11 (5,0%)	14 (2,2%)
1x	58 (36,7%)	58 (5,2%)	12 (4,9%)	14 (6,4%)	32 (4,9%)
Summe	158 (100,1%)	1115 (99,9%)	246 (100,1%)	220 (100,1%)	649 (100,1%)

Tabelle 12:

Arzneimittel der Patiententagebücher F.v.Müllers 1889-1898, die häufiger als 20mal erwähnt sind:

Arzneimittel:	Anzahl der Verordnungen in			
	Bonn:	Breslau:	Marburg:	Gesamtzahl:
(Extr. od. Tct.) Strychni	-	16	64	80
Chinin	18	5	47	70
Eisen (plv.)	-	-	46	46
(Extr.) Condurango	4	19	18	41
Arsen	1	4	26	31
Salzsäure (verd.)	5	14	10	29
Kaliumjodid	2	3	23	28
Kaliumbromid	12	3	12	27
Rheum	4	5	17	26
Ichthyol	7	6	12	25
Öl. Terebinthinae	6	4	13	23
Coffein	1	6	14	21
Aloe	7	5	9	21
Summe	67	90	311	468

Tabelle 13:

Arzneimittel der Patiententagebücher F.v.Millers 1889-1898, die 15-20mal erwähnt sind:

Arzneimittel:	Anzahl der Verordnungen in			
	Bonn:	Breslau:	Marburg:	Gesamtzahl:
Tct. Valerianae	6	8	6	20
Tct. Chinae comp.	6	4	8	18
Extr. Belladonnae	1	1	16	18
Kreosot	6	5	7	18
Guajakol	2	-	16	18
Tct. Digitalis	1	13	4	18
Tct. Ferri acetici aetherea	4	6	6	16
Acidum tannicum	2	2	12	16
Salipyrin	-	1	14	15
Lapispinzelung (AgNO ₃)	11	-	4	15
Summe	39	40	93	172

Tabelle 14:

Arzneimittel der Patiententagebücher F.v. Millers 1889-1898, die 10-15mal erwähnt sind:

Arzneimittel	Anzahl der Verordnungen in			
	Bonn:	Breslau:	Marburg:	Gesamtzahl:
Chininum ferro-citricum	2	4	8	14
Brom	-	6	8	14
Emser Wasser	2	1	10	13
Tct. Ratanhiae	6	-	7	13
Extr. Opii	6	3	4	13
Phenacetin	9	-	3	12
Wismutsubnitrat	2	3	7	12
Tct. Rhei vinosa	6	1	4	11
Summe	33	18	51	102

Tabelle 15:

Arzneimittel der Patiententagebücher F.v.Müllers 1889-1898, die 4-10mal erwähnt sind:

Arzneimittel:	Anzahl der Verordnungen in			
	Bonn:	Breslau:	Marburg:	Gesamtzahl:
Weinstein	-	1	8	9
Natriumsalicylat	9	-	-	9
Hyoscin	-	1	8	9
Morphium	6	2	1	9
(Rad.) Senega(e)	6	-	2	8
Liq. ammon. anisat.	8	-	-	8
Tct. Quebracho	3	1	4	8
Codein	-	3	5	8
Thyreoidin	-	-	8	8
Natriumbromid	-	5	2	7
Tct. Opii	5	1	1	7
Magnesia cum Rheo	2	2	3	7
Pulv. Liquiritiae comp.	3	1	3	7
Guajakolcarbonat	-	-	7	7
Acidum boricum	6	-	1	7
Ugt. diachylon Hebrae	1	1	5	7
Ugt. Zinci	-	-	7	7
Jodeisensirup	1	-	5	6
Tamarindenpastillen	2	3	1	6
Silbernitrat	2	2	2	6
Wismut (pulv.)	-	-	6	6
Calciumcarbonat	-	5	1	6
Karlsbader Salz	-	-	6	6
Atropin	1	1	4	6
Blaudsche Pillen	2	-	3	5
Tct. Chinae	2	2	1	5
Jod	-	2	3	5
Pepsinwein	3	2	-	5
Species pectorales	1	-	4	5
Alaun	5	-	-	5

Fortsetzung Tabelle 15:

Arzneimittel der Patiententagebücher F.v.Müllers 1889-1898, die 4-10mal erwähnt sind:

Arzneimittel:	Anzahl der Verordnungen in			Gesamtzahl:
	Bonn:	Breslau:	Marburg:	
Diuretin	-	2	3	5
Heimsche Pillen	-	-	5	5
Ugt. (Hydr.) praec. (album)	-	-	5	5
Migraenin	-	-	4	4
Pulv. Doveri	2	1	1	4
Tct. Jodi	4	-	-	4
Kreosotlebertran	-	-	4	4
Tct. Castorei	-	4	-	4
Summe	74	42	123	239

Tabelle 16:

Arzneimittel der Patiententagebücher F.v.Müllers 1889-1898, die dreimal erwähnt sind:

Arzneimittel:	Anzahl der Verordnungen in		
	Bonn:	Breslau:	Marburg:
Jodeisenpillen	-	-	3
Salicylsäure	1	-	2
Monobromcampher	-	3	-
Sulfonal	2	1	-
Extr. Opii Colombo Strychni	2	1	-
Ol. Pini Pumilionis	-	-	3
Jod(pinselung)	1	-	2
Salbeitee	2	-	1
Urotropin	-	-	3
Extr. Hydrastis	1	-	2
Ol. Rusci	1	-	2
Schwefelsalbe	-	-	3
Kalomel	2	-	1
Natriumchlorid	-	-	3
Summe	12	5	25

Tabelle 17:

Arzneimittel der Patiententagebücher F.v. Millers 1889-1898, die zweimal erwähnt sind:

Arzneimittel:	Anzahl der Verordnungen in		
	Bonn:	Breslau:	Marburg:
Tct. Ferri pomata	-	-	2
Phenetidin	2	-	-
Chinin. tannicum	-	2	-
Trional	-	-	2
Natriumjodid	1	-	1
Magnesiumcarbonat	-	-	2
Tct. amara	1	-	1
Natriumhydrogencarbonat	1	1	-
Dermatol	-	2	-
Apomorphin	1	1	-
Ammoniumchlorid	2	-	-
Tct. Myrrhae	2	-	-
Folia Uvae ursi	-	2	-
Chrysarobin	-	-	2
Cocain	-	1	1
Amylnitrit	-	-	2
Menthol	-	1	1
Summe	9	11	14

Tabelle 18:

Arzneimittel der Patiententagebücher F.v.Müllers 1889-1898, die einmal erwähnt sind:

<u>Bonn:</u>	Tct. Rademacheri	Antipyrin	Ol. Ricini
	Magnesia usta	Magnesiumcitrat	Tct. Gentianae
	Kampfersäure	Kaliumchlorid	NaCl/Na ₂ CO ₃ /Borax
	Acid. salicylicum cum Talco		Tct. Seminis colchici
	(Rad.) Liquiritiae		

<u>Breslau:</u>	Essentia Ferri	Tct. Ferri chlorati	Salol
	Hypnal(=Chloralhydrat)	Tct. Cascarae	Na ₂ SO ₄ /MgSO ₄
	Aq. Calcis	Aristol	Agaricin
	Ammoniumjodid	Quecksilberjodid(rot)	Species Lignorum
	Species diureticae	Scilla	

<u>Marburg:</u>	Eisenchlorid	Liq. Ferri alb. (drus.)	Pil. muvet. ferr.
	Ferratin	Eisenjodid	Lupulin
	Colombo Pillen	Seifenklistier	Ölklistier
	Schweizerpillen	Spir. Melissa comp.	Elaeosaccharum Chamomillae
	Protargol	Chromsäure	Menthol/Chloroform
	Kampferöl	Trichloressigsäure	Charta sinapisata
	Ugt. cinereum	Thursalbe/Pyrogallussäure	
	Coldcream	Jodsalbe	Sublimat
	Jodothyrin	Naphthalin	Tct. Gelsemii
	Phosphorlebertran	Strophantus	Hoffmannstropfen
	Aq. Plumbi	Asiatische Pillen	Natriumcarbonat (Soda)

Friedrich Müller notierte in seinen vier Patiententagebüchern 1115mal einen Medikamentennamen. An dieser Gesamtzahl der Verordnungen haben die in Tabelle 12 aufgeführten 13 Arzneimittel, die er häufiger als 20mal verordnete, einen Anteil von 42,0%. Dieser Anteil steigt von Bonn über Breslau zu Marburg hin an. In Marburg beträgt dieser Anteil 47,9%. Fast die Hälfte aller von Müller in seinen Patiententagebüchern festgehaltenen Arzneimittelverordnungen aus seiner Breslauer und Marburger Zeit werden durch diese 13 Medikamente, das ist 8,2%, also etwa ein Zwölftel, des gesamten in den Patiententagebüchern genannten Arzneischatzes, bestritten. Nimmt man die 10 Arzneimittel aus Tabelle 13, die Müller 15-20mal verordnete, hinzu, so ergibt sich, daß ein Siebtel (14,5%) des Müllerschen Arzneischatzes 57,4% der Verordnungen ausmacht. In Marburg liegt auch dieser Anteil am höchsten, bei 62,2%, das sind fast zwei Drittel der gesamten von Müller genannten Arzneimittelanwendungen in Marburg. Stellt man diesen 23 Arzneimitteln noch diejenigen Präparate an die Seite, die 10-15mal verordnet wurden (Tabelle 14), so sieht man, daß insgesamt für alle vier Patiententagebücher gesehen, zwei Drittel aller von Müller in seinen Patiententagebüchern fixierten Arzneimittelverordnungen eines dieser 31 Medikamente enthalten. 31 Medikamente, das ist ein Fünftel des Arzneimittelschatzes der vier Patiententagebücher. Bei dieser Betrachtungsweise ist zu beachten, daß für alle drei Tätigkeitsbereiche Müllers, Bonn, Breslau und Marburg, die gleichen Arzneimittel in der jeweiligen Häufigkeitsgruppe gelten.

89 Medikamente, mit 56,3% mehr als die Hälfte des Arzneischatzes, wurden von Müller höchstens dreimal erwähnt (Tabellen 16-18). Sie stellen etwa 10% der Verordnungen, dieser Anteil bleibt in Bonn, Breslau und Marburg relativ konstant. Allerdings erscheinen diese Arzneimittel, falls Müller sie mehrfach benutzte, fast immer nur in einem der drei Tätigkeitsbereiche, also entweder in Bonn, Breslau oder Marburg, oft

nicht in gleicher Häufigkeit in seine späteren Verordnungen (siehe Tabelle 15). Hier ergab sich eine deutliche Verschiebung in der Müllerschen Arzneimittelterapie.

6.3.3. Die am häufigsten von Friedrich Müller verordneten Arzneimittel

Tabelle 12 zeigt die 13 Arzneimittel, die Friedrich Müller häufiger als 20mal in seinen vier Patiententagebüchern aus den Jahren 1889-1898 erwähnte.

Strychnin und Chinin nahmen eine Sonderstellung in der Pharmakotherapie Müllers, so wie sie in seinen Patiententagebüchern dokumentiert ist, ein. Strychnin ist in Form des Extr. Strychni oder der Tct. Strychni insgesamt 80mal erwähnt, Chinin 70mal. Zählt man zu letzterem noch die Chinatinktur, die zusammengesetzte Chinatinktur (ein Stomachikum, kein Fiebermittel), sowie Chininum tannicum und Chininum ferrocitricum hinzu, so erhält man 109 Verordnungen Müllers, die Chinin als Arzneistoff enthalten. In fast einem Fünftel aller Verordnungen (17%) ist entweder Strychnin oder Chinin wirksamer Bestandteil.

Ebenfalls sehr häufig sind Arzneimittel anzutreffen, die in der einen oder anderen Form Eisen enthalten. Am häufigsten ist Ferrum reductum, Eisenpulver, mit 46 Verordnungen; alle Eisenmittel zusammengekommen wurden 100mal von Müller notiert. Somit enthält ein Viertel aller Verordnungen, die Müller in den vier Patiententagebüchern festhielt, entweder Chinin, Eisen oder Strychnin.

Es folgen Extr. Condurango, selten verordnete Müller Condurangowein, und Arsen mit 41 bzw. 31 Verordnungen. Fünf Arzneimittel, Arsen, Chinin, Condurango, Eisen und Strychnin sind in insgesamt 361, also einem Drittel der hier dokumentierten Verordnungen Müllers enthalten. Da sich 1115

Verordnungen auf 725 Patienten verteilen, kann man schätzen, daß jeder zweite von Müller mit Arzneimitteln behandelte Patient einen dieser fünf Wirkstoffe verabreicht bekam. Deutlicher ist der restriktive Charakter der Pharmakotherapie Friedrich Müllers wohl kaum zu belegen.

6.3.4. Indikationsgruppen und Arzneimittel in den Patiententagebüchern Friedrich Müllers aus den Jahren 1889-1898

6.3.4.1. Antianaemika

Als Antianaemika verwendete Friedrich Müller ausschließlich zwei Wirkstoffe, Arsen und Eisen. Tabelle 19 gibt einen Überblick der Antianaemika in den vier Patiententagebüchern.

Die Therapie mit Eisen war gegen Ende des 19. Jhdts. allgemein üblich und verbreitet. Eisen diente zur Behandlung anämischer und kachektischer Zustände, vor allem bei chronisch Erkrankten und Rekonvaleszenten, sowie sehr häufig zur Behandlung der Chlorose (=„Bleichsucht junger Mädchen“(303)), einer Art von Eisenmangelanämie. Der Nutzen der Eisentherapie war allerdings nicht unumstritten:

„Eine eigentliche Eisenwirkung kommt nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen in therapeutischer Beziehung nicht in Betracht (...) Wenn der Nutzen des Eisens bei der Behandlung der Chlorose mehr als zweifelhaft ist, so erscheint seine Anwendung als „roborirendes“ Mittel bei Anämie und allgemeiner Abmagerung wie sie durch chronische Krankheiten hervorgerufen werden, noch weniger durch beglaubigte Erfolge motiviert (...)“(304).

Friedrich Müller verwendete vor allem in Marburg Ferrum reductum, das er in aller Regel in Pillen verabreichte und häufig mit Chinin, Arsen, Extr. Strychni aber auch mit Jod

Tabelle 19:

Die Antianaemika der Patiententagebücher F.v.Millers, 1889-1898:

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Millers, 1897)

Arzneimittel:	Zahl d. Verordnungen:	Bemerkungen:
Eisenmittel		
Eisen (plv.)	46	MR, meist in Kombinationen
Tct. Ferri acetici aetherea	16	MR
Chininum ferro-citricum	14	
Jodeisensirup	6	MR
Blaudsche Pillen	5	MR
Jodeisenpillen	3	MR
Tct. Ferri pomata	2	MR
Essentia Ferri	1	Essentia ferri und Tct. Rademacheri
Tct. Rademacheri	1	macheri sind vermutlich identisch
Ferratin	1	
Eisenjodid	1	
Pil. muvet. ferr.	1	vermutl. Ferr. muriatici
Liq. Ferri albuminata drus.	1	
Tct. Ferri chlorati	1	MR (Liq.), Hämostyptikum
Eisenchlorid	1	Hämostyptikum („Ulcus ventriculi")
Arsen		
Arsen	31	MR, oft in Kombinationen
(als Fowlersche Lösung	3)	MR

kombinierte. 46mal verordnete er es in Marburg. In Bonn und Breslau bevorzugte Müller jedoch die Tinctura Ferri acetici aetherea, Klapproths Eisentinktur, als Eisenmittel (305). Chininum ferro-citricum benutzte Müller als reines Eisenmittel, nicht als Fiebermittel; das Chinin hatte wie in o.a. Kombinationen die Aufgabe „Bittermittel und Tonicum“ (306) zu sein. Diese drei Arzneimittel machen drei Viertel der insgesamt 100mal verordneten Eisenmittel in den Patiententagebüchern Müllers aus.

Insgesamt erscheinen 15 verschiedene Eisenmittel in den vier Patiententagebüchern, aber nur wenige Präparate wurden in nennenswertem Umfang eingesetzt. Die auffällige Bevorzugung des Ferrum reductum ist erst in Müllers Marburger Zeit festzustellen, hier sind auch Kombinationen häufig.

Arsen verordnete Friedrich Müller entweder als Arsenik und dann als Pillenbestandteil, oder als Liquor Kalii arsenicosi, der Fowlerschen Lösung. Indikationen waren vorwiegend Erschöpfungszustände bei Erkältungs- und Lungenkrankheiten oder Nervosität. Arsen sollte in diesen Fällen „eine Begünstigung der Ernährungsverhältnisse des Organismus“ bewirken (307). Zu diesem Zweck verwendete es Müller oft in Kombinationen mit Eisen oder Chinin.

Zwei Ausnahmen für die Anwendung des Arsens bleiben zu nennen. In einem Fall ist es als Wirkstoff in Ugt. diachylon Hebrae zur Behandlung eines Ekzems enthalten. Ein weiteres Mal verordnete Müller Arsenik bei Morbus Hodgkin. Diese Anwendung des Arsens, vermutlich als Injektion, zur Bekämpfung maligner Lymphome deckt sich mit der Lehrmeinung jener Zeit (308).

131mal (100mal Eisen, 31mal Arsen) verordnete Müller in den 1115 dokumentierten Einzelverordnungen Arsen oder Eisen als Antianaemika. Diese Mittel nahmen eine zentrale Stellung innerhalb seiner Pharmakotherapie ein, sie zielten unspezifisch auf eine allgemeine Stärkung des Organismus ab.

6.3.4.2. Antipyretika und Antirheumatika

Einerseits Chinin, andererseits die synthetischen Wirkstoffe der organischen Chemie werden von Friedrich Müller als Antipyretika oder Antirheumatika in seinen vier Patiententagebüchern erwähnt. Letztere sind bis auf zwei Ausnahmen - Phenetidin und Phenacetin - entweder den Salicylsäurederivaten oder den Abkömmlingen des Antipyrins, den Phenazonderivaten, zuzurechnen.

Phenetidin (= p-Ethoxyanilin) war ein Vorläufer des Phenacetins und unterscheidet sich von diesem nur durch das Fehlen der Acetylgruppe am Stickstoffatom. Nur zweimal verordnete Müller diese Substanz und zwar als Analgetikum bei den Indikationen „Neurasthenie“ und „heftiger Leibschmerz“. Die beiden Verordnungen finden sich in dem ersten der Patiententagebücher aus Müllers Bonner Zeit, kurz hintereinander. Phenetidin ist als methämoglobinbildender Metabolit des Phenacetins wesentlich toxischer als dieses, Phenacetin war 1889 bereits zwei Jahre als industriell hergestelltes Präparat im Handel. Offensichtlich hatte Friedrich Müller hier ein Arzneimittel bei seinen Patienten „ausprobiert“, vielleicht um eine Alternative zum Phenacetin zu haben.

Gerade Phenacetin bevorzugte Müller in seiner Bonner Zeit als synthetisches Antipyretikum, jedoch auch später verwendete er es vor allem mit den Indikationen „Neurasthenie“ und „Kopfweg“, aber auch als fiebersenkendes Arzneimittel. Mit insgesamt 12 festgehaltenen Verordnungen ist Phenacetin das am zweithäufigsten von Müller eingesetzte synthetische Antipyretikum.

Am häufigsten benutzte Friedrich Müller jedoch Salipyrin^R, Phenazonsalicylat, das 1890 von Fa. Riedel (Berlin) auf den Markt gebracht wurde, Salipyrin^R war das Warenzeichen dieses Herstellers (309). Müller setzte das Präparat insgesamt

Tabelle 20:

Antipyretika und Antirheumatika der Patiententagebücher F.v.Millers, 1889-1898:

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Millers, 1897)

<u>Arzneimittel:</u>	<u>Zahl d. Verordnungen</u>	<u>Bemerkungen:</u>
Chinin	70	MR
Salipyrin	15	
Phenacetin	12	MR
Natriumsalicylat	9	MR
Tct. Chinae	5	MR
Migränin	4	
Salicylsäure	3	MR (als Externum)
Chininum tannicum	2	
Antipyrin	1	MR
Salol	1	

15mal ein, 14mal davon in seiner Marburger Zeit. Vielleicht schätzte er diese Substanz, weil sie die Eigenschaften des Phenazons und der Salicylsäure vereinte. Das Antipyrin selbst ist nur einmal in dem Patiententagebuch der Bonner Zeit zu finden. Migraenin^R ist ebenfalls eine Mischung zweier Wirkstoffe, es handelt sich dabei um ein äquimolares Gemisch aus Phenazon und Coffeincitrat. Viermal verordnete es Müller bei „Kopfweh“.

Unter den Salicylsäurederivaten nimmt, vom Salipyrin abgesehen, Natriumsalicylat eine bevorzugte Stellung ein. 9mal ist es in den Aufzeichnungen aus der Bonner Zeit zu finden, und zwar als Antirheumatikum mit den Indikationen „Rückenschmerz“ und „Gelenkrheumatismus“. Genau diese Aufgabe erfüllt später das Salipyrin in der Pharmakotherapie Friedrich Müllers. Salol wird nur ein einziges Mal erwähnt, Salicylsäure selbst erscheint nur dreimal.

Diese Substanzen machen deutlich, daß die Verwendung bestimmter Arzneimittel bei Müller einer gewissen Entwicklung folgte. Dies tritt besonders bei einer relativ jungen Substanzgruppe, wie es die synthetischen Antipyretika damals waren, in Erscheinung. In Bonn bevorzugte Müller Phenacetin, in Marburg verwendete er zusätzlich Migraenin. Das Natriumsalicylat, Müllers Antirheumatikum in Bonn, ist in Marburg durch Salipyrin ersetzt. Andere Wirkstoffe wurden offensichtlich nur „ausprobiert“, Phenetidin oder Salol beispielsweise.

Chinin ist das von Müller am zweithäufigsten eingesetzte Arzneimittel überhaupt. Nimmt man noch die Tinctura Chinae, die Tct. Chinae composita und Chininum ferro-citricum hinzu, so ist Chinin der am häufigsten von Friedrich Müller verwendete Wirkstoff. Die Indikationen des Chinins in den Patiententagebüchern sind zum einen die eines Antipyretikums: „Grippe“ oder „fieberhafte Angina“. Zum zweiten ist das Chinin Antineuralgikum und Analgetikum: „Kopfschmerzen“,

„Beklemmungen“, „Magen- Darm-Beschwerden“. Schließlich benutzte Müller Chinin als appetitanregendes Mittel und Tonikum, also als Bittermittel (310). In Bonn dominiert der Einsatz des Chinins als Antipyretikum, häufig erscheinen Grippepatienten, denen Müller Chinin verordnete. In Marburg ist Chinin dagegen öfter Bittermittel und Antineuralgikum, nicht selten ist es mit Strychnin, Eisen oder auch mit Arsen kombiniert. Diese Unterschiede in der Verwendung des Chinins als Arzneistoff bei Müller sind wohl in erster Linie auf die unterschiedliche Zusammensetzung des von ihm betreuten Patientengutes zurückzuführen, denn auch in Marburg setzte er Chinin noch als fiebersenkendes Medikament ein. Chininum tannicum, das als gerbsaures Salz des Chinins den bitteren Geschmack umging, erscheint nur zweimal in Breslau, von Müller wohl nur probeweise eingesetzt. Etwas häufiger ist noch die einfache Chinatinktur als Fiebermittel.

Chinin ist auch gegenüber den synthetischen Fiebermitteln das von Friedrich Müller deutlich bevorzugte Antipyretikum. In seiner Marburger Zeit ist es dann häufiger Bestandteil jener eher unspezifischen Pharmakotherapie, die auf eine allgemeine Kräftigung des Kranken abzielte, hier verwendete Müller Chinin in Verbindung mit den Antianämika und dem Strychnin.

6.3.4.3. Sedativa und Hypnotika

Häufig verwendete Friedrich Müller bromhaltige Substanzen als Sedativa, Natrium- und Kaliumbromid, Monobromkammerfer aber auch elementares Brom (z.B. als Aq. bromata, Bromwasser). Er bevorzugte in Breslau Natriumbromid, in Bonn und Marburg dagegen Kaliumbromid, Brom selbst erscheint nur in Breslau und Marburg. Eine echte Differenzierung

Tabelle 21:

Sedativa und Hypnotika der Patiententagebücher F.v.Müllers, 1889-1898:

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Müllers, 1897)

<u>Arzneimittel:</u>	<u>Zahl d. Verordnungen:</u>	<u>Bemerkungen:</u>
Beruhigungsmittel		
Kaliumjodid	28	MR
Kaliumbromid	27	MR
Tct. Valerianae	20	
Brom	14	
Weinstein	9	MR
Natriumbromid	7	
Jod	5	MR
Monobromcampher	3	
Natriumjodid	2	
Lupulin	1	
Schlafmittel		
Sulfonal	3	MR
Trional	2	MR
Hypnal	1	MR, = Chloralhydrat

zwischen diesen drei Arzneistoffen ist in den Patiententagebüchern nicht festzustellen, sie werden fast ausschließlich als Beruhigungsmittel eingesetzt, „nervöses Herzklopfen“, „Aufregungszustände“, „Ohnmachtsanwandlungen“, das sind die meist anzutreffenden Indikationsbezeichnungen. Aber auch bei Epilepsie und als Antiemetika benutzte Friedrich Müller Bromide. Monobromkampfer erprobte Müller nur dreimal in Breslau bei Patienten mit „nervösem Herzklopfen“ bzw. „Galopprrhythmus“ des Herzens, also als Antiarrhythmikum. Insgesamt verordnete Müller in den vier Patiententagebüchern 51mal Bromverbindungen, sie stellen damit die Hälfte der von ihm angewandten Beruhigungsmittel.

Ebenfalls recht oft ist ein klassisches Beruhigungsmittel zu finden, die Baldriantinktur. 20mal verwendete sie Friedrich Müller, häufig in Kombinationen mit anderen Arzneimitteln.

Auch Jodverbindungen benutzte Friedrich Müller gerne in seinen Therapien. In den Patiententagebüchern sind die Indikationen weiter gespannt als bei den Bromverbindungen. Elementares Jod wurde nicht nur bei „nervösem Herzklopfen“ und Asthmaanfällen eingesetzt, sondern auch mit ganz anderer therapeutischer Funktion bei Kropf. Für das Kaliumjodid sind in den vier Patiententagebüchern die Indikationen „Kopfweg“, „Galopprrhythmus (d. Herzens)“, „Asthmaanfälle“, „Schlaflosigkeit“, „Morbus Hodgkin“, „Niereninsuffizienz“, „Ödeme“ zu finden, auch diente das Kaliumjodid in Salben zur Behandlung des Kropfes und einer „Nebenhodenentzündung“. Nur zweimal ersetzt übrigens Natriumjodid das Kaliumjodid in den vier Patiententagebüchern. Trotz der breiten Verwendung des Kaliumjodids überwiegt in den Patiententagebüchern der Einsatz als beruhigendes Mittel, auch wurde einmal in Marburg von Müller eine Kombination aus Kaliumbromid und -jodid notiert. Der Einsatz des Kaliumjodids für viele Indikationen war im 19. Jhdt. allgemein üblich, ein geflügeltes Wort jener Zeit besagte: „Wenn man nicht weiß, wo, wie,

warum - dann gibt man Kali jodatum". Aber der Gebrauch des Kaliumjodids als „Allheilmittel" blieb nicht ohne deutliche Kritik:

„Es giebt unter den wirklich wirksamen Mitteln des Arzneivorrathes kaum eines, mit welchem in der Praxis ein so unsäglicher Unfug getrieben wird, wie mit dem Jodkalium (...) Wir stehen nicht an, unsere Ansicht dahin auszusprechen, dass wir die therapeutische Wirksamkeit des Jodkaliums nur bei einem Zustande für unbezweifelbar und in bestimmten Fällen durch kein anderes Mittel ersetzlich halten können, nämlich bei der „tertiären" Syphilis und allen durch diese bedingten Organerkrankungen"(311):

Das sind deutliche Worte auch gegen die von Friedrich Müller geübte Verordnungsweise dieses Mittels. Aber vielleicht ist Müller in diesem Falle weniger unkritischer Pharmakotherapeut als vielmehr behandelnder Arzt, der ein relativ unschädliches, aber auch unspezifisches Präparat einer riskanteren Arzneimittelanwendung vorzieht.

Zwei weitere Beruhigungsmittel sind noch in den Patiententagebüchern zu finden, Lupulin (=Hopfenmehl) und Weinstein (=Tartarus, Kaliumhydrogentartrat). Lupulin verordnete Müller nur einmal. Weinstein, der eigentlich als Abführmittel galt, verwendete Müller als „Beruhigendes Mittel", so die Indikationsbezeichnung in der Marburger Rezeptsammlung. In seinen Patiententagebüchern notierte Müller es neunmal, also nicht allzu häufig, bei „nervösem Herzklopfen" und „Ohnmachtsanfällen".

Die eigentlichen Schlafmittel hielt Friedrich Müller nur selten in seinen Patiententagebüchern fest. Chloralhydrat, bereits für Theodor Juergensen das Schlafmittel der Wahl, kommt nur ein einziges Mal, in Breslau, vor, dreimal notierte Müller Sulfonal, zweimal Trional. Bei Schlaflosigkeit bevorzugte er eindeutig die Bromide gegenüber den relativ neuen Substanzen der Sulfonreihe. Trional löste in Marburg Sulfonal ab.

6.3.4.4. Magen- und Darmmittel

Die am häufigsten verordneten Präparate in den vier Patiententagebüchern sind Magen- und Darmmittel, Friedrich Müller notierte sie insgesamt 273mal. Zu den Magen- und Darmmitteln zählen Laxantien, Antidiarrhoika, Acida und Antacida, appetitanregende Mittel (Tonika) sowie Spasmodika. In allen genannten therapeutischen Bereichen lassen die Notizen in den Patiententagebüchern die Vorlieben Friedrich Müllers für bestimmte Arzneimittel erkennen.

In seiner Bonner und Breslauer Zeit bevorzugte Müller Opiumtinktur als Antidiarrhoikum. Daneben sind dreimal eine Kombination „Extr. Opii Colombo Strychni“ und einmal die „Colombopillen“ zu finden. In Marburg waren Gerbsäurepräparate die häufigsten Medikamente zur Behandlung von Diarrhoen, dazu gehören auch Tannin, Tannalbin und Tannigen (312). Gerbsäurepräparate sind in den Aufzeichnungen aus der Marburger Zeit 12mal erwähnt.

Als Abführmittel verwendete Müller nur wenige Präparate. Insgesamt 47mal werden Aloe und/oder Rheum als Laxantien in den Patiententagebüchern genannt, sie stellen damit drei Viertel der Müllerschen Verordnungen eines Abführmittels. Oft waren beide Mittel für den gleichen Patienten bestimmt, wurden also auch miteinander kombiniert verabreicht. Je siebenmal erscheinen Pulvis Magnesiae cum Rheo, das Hufelandsche Kinderpulver, sowie Pulvis Liquiritiae compositus, Brustpulver, das durch seinen Sennesgehalt als Abführmittel wirkt. Nur je einmal sind Tct. Cascarae (Faulbaumtinktur), Seifen- und Ölklistier (welches Öl Müller verordnete ist unklar, vermutlich Ol. provinciale), Rizinusöl und eine Kombination aus Glaubersalz und Bittersalz erwähnt. Müller benutzte überwiegend milde Abführmittel, vor allem Aloe und/oder Rheum. Stark wirksame Laxantien sind nur vereinzelt anzutreffen, Drastika wie z.B. Crotonöl fehlen ganz.

Tabelle 22:

Magen- und Darmmittel der Patiententagebücher F.v.Millers, 1889-1898:

(MR = Präparat ist Bestandteil der MarburgerRezeptsammlung F.v.Millers, 1897)

Arzneimittel:	Zahl d. Verordnungen:	Bemerkungen:
Antidiarrhoika		
Acidum tannicum	16	MR
Tct. Opii	7	MR
Extr. Opii Colombi Strychni	3	
Colombo Pillen	1	MR (als Decoct)
Laxantien		
Rheum	26	MR, oft mit Aloe kombiniert
Aloe	21	MR
Pulvis Liqu. comp.	7	MR
Magnesia cum Rheo	7	MR
Tct. Cascarae	1	
Seifenklistier	1	
Ölklistier	1	
Ol. Ricini	1	MR
$\text{Na}_2\text{SO}_4/\text{MgSO}_4$	1	
Antacida		
Calciumcarbonat	6	
Natriumhydrogencarbonat	2	MR
Magnesiumcarbonat	2	
Magnesiumoxid	1	MR
Magnesiumcitrat	1	
Aq. Calcis	1	MR
Natriumcarbonat	1	

Fortsetzung Tabelle 22:

Magen- und Darmmittel der Patiententagebücher F.v.Millers, 1889-1898

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Millers, 1897)

Arzneimittel:	Zahl d. Verordnungen:	Bemerkungen:
Acida		
Salzsäure	29	MR, oft mit Condurango
Pepsinwein	5	
Sonstige		
Condurango (Extr.,Tct.)	41	MR
Tct. Chinae comp.	18	MR
Extr. Belladonnae	18	MR, Spasmolytikum
Wismutsubnitrat	14	MR, (Dermatol, Wismut subgall.)
Tct. Rhei vinosa	11	
Karlsbader Salz	6	MR
Tamarindenpastillen	6	
Silbernitrat	6	MR, auch gegen Gonorrhoe
Wismut plv.	6	
Tct. amara	2	MR
Tct. Gentianae	1	
Spir. Melissae comp.	1	
Elaeosaccharum Chamomillae	1	
Schweizerpillen	1	

Unter den Antacida steht Calciumcarbonat mit sechs Verordnungen an erster Stelle. Folgende Antacida sind ein- bis zweimal in den vier Patiententagebüchern zu finden: Magnesiumoxid, Magnesiumcarbonat, Magnesiumcitrat, Aqua Natriumhydrogencarbonat und Natriumcarbonat (=Soda).

Wesentlich häufiger als Antacida verordnete Friedrich Müller Acida und appetitanregende Mittel. Hier ist es vor allem Extr. Condurango, selten auch der Condurangowein, der, in der Regel mit Salzsäure kombiniert, 41mal in den Patiententagebüchern anzutreffen ist. Besonders häufig ist diese Kombination in den Aufzeichnungen aus der Breslauer und Marburger Zeit. Salzsäure selbst ist 29mal anzutreffen (in dieser Zahl sind die Kombinationen mit Condurango enthalten), sie wurde fast nie ohne Extr. Condurango eingesetzt. Als Tonika sind die Tct. Chinae comp. (Zusammengesetzte Chinatinktur) sowie die Tct. Rhei vinosa zu finden. Andere appetitanregende Mittel, Pepsinwein, Tct. amara, Tct. Gentianae und Tamarindenpastillen, erscheinen nur vereinzelt.

Friedrich Müller setzte bei verschiedensten Magenbeschwerden Wismut ein, als Pulver oder häufiger als Wismutsubnitrat, zweimal als Wismutsubgallicum (=Dermatol^R). 20mal sind Wismut und seine Verbindungen erwähnt, in Breslau und Marburg häufiger als in Bonn. Fast genauso oft ist Extr. Belladonnae zu finden. Dieses Arzneimittel nutzte Müller ausschließlich als Spasmolytikum für den Magen- und Darmbereich. Für diese Indikation ist in den Patiententagebüchern keine Alternative zu Extr. Belladonnae zu finden. Karlsbader Salz verwendete Müller gegen verschiedene Beschwerden: „Magenkrankheiten, Leberkrankheiten, Gallensteine“ nennt die Marburger Rezeptsammlung als Indikationen. Silbernitrat wurde innerlich bei Magengeschwür verabreicht. Schließlich sind je einmal Elaeosaccharum Chamomillae (= mit Kamillenöl getränkter Zucker), zusammengesetzter Melissen-

geist und „Schweizerpillen“ erwähnt.

Abgesehen von Abführmitteln und Antidiarrhoika nehmen unter den Magen- und Darmmitteln die Acida, und hier wiederum Extr. Condurango und Salzsäure den herausragenden Platz bei Müller ein. Er verordnete Acida und appetitanregende Mittel viel häufiger als Antacida. In allen therapeutischen Bereichen der Magen- und Darmmittel bevorzugte Friedrich Müller meist ein Arzneimittel oder eine bestimmte Arzneimittelkombination, beispielsweise Extr. Belladonnae als Spasmolytikum oder Aloe/Rheum als Laxantien. Hier wird, zumindest soweit es die Arzneimittelauswahl betrifft, die restriktive Haltung Friedrich Müllers in seiner Pharmakotherapie deutlich.

6.3.4.5. Arzneimittel gegen Lungenleiden

In den vier Patiententagebüchern Friedrich Müllers lassen sich im wesentlichen drei Gruppen von Arzneimitteln gegen Lungenkrankheiten ausmachen: Expektorantien, Arzneimittel zur Behandlung von Asthma und Medikamente gegen die Lungentuberkulose. Einige Arzneimittel setzte Friedrich Müller in unterschiedlicher Weise bei Lungenkrankheiten ein. Tabelle 23 zeigt die Arzneimittel gegen Lungenleiden, die in den Patiententagebüchern zu finden sind.

Bei Husten und Bronchitis setzte Friedrich Müller meist Expektorantien ein, sieben verschiedene Expektorantien sind in den vier Patiententagebüchern zu entdecken. Einziges Antitussivum ist Codein, das von Müller auch als Analgetikum und sogar als antipsychotische Substanz gebraucht wurde, es soll an späterer Stelle behandelt werden (siehe 6.3.4.10).

Häufigstes Expektorans ist Guajakol, das Müller auch in Form des dimeren Guajakolcarbonates benutzte. Beide

Tabelle 23:

Arzneimittel gegen Lungenleiden in den Patiententagebüchern F.v. Millers, 1889-1898

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v. Millers, 1897)

Arzneimittel:	Zahl d. Verordnungen:	Bemerkungen:
---------------	-----------------------	--------------

Expektorantien

Guajakol	18	
Rad. Senegae	8	MR
Liq. amm. anisatus	8	MR
Guajakolcarbonat	7	MR
Species pectorales	5	MR
Ammoniumchlorid	2	MR
Ammoniumjodid	1	

Arzneimittel gegen Asthma

Hyoscin	9	in der MR als Beruhigungsmittel
Pulvis Doveri	4	MR
Apomorphin	2	in der MR als Emetikum
Agaricin	1	

Arzneimittel gegen Lungentuberkulose

Kreosot	18	MR
Kreosotlebertran	4	MR

Sonstige

Ol. Terebinthinae	23	MR
Emser Wasser	13	
Tct. Jodi	4	MR (z. Pinzelung)
Ol. Pini Pumilionis	3	
Kampfersäure	1	
Aristol (=Jodthymol)	1	

Substanzen verordnete Müller 25mal, allein 23mal in Marburg. Guajakol verwendete er etwa doppelt so häufig wie das Guajakolcarbonat. Achtmal erscheint Radix Senega, ein eher mildes Expektorans. Ammoniumchlorid benutzte Müller fast ausschließlich in Form des Liquor ammonii anisatus, Ammoniumchlorid selbst setzte er nur zweimal, Ammoniumjodid nur einmal ein. Schließlich sind noch die Species pectorales, „Brustthee“, zu nennen, eine Teemischung der Marburger Rezeptsammlung.

Oleum Terebinthinae verwendete Friedrich Müller bei Asthma, aber auch „Husten“ oder „Lungencatarrh“ (=Bronchitis) kommen als Indikationen vor. Mit insgesamt 23 Verordnungen ist es das von Müller bei Lungenleiden meistgebrauchte Arzneimittel.

Zur Bekämpfung des Asthmas setzte Müller auch Parasympathikolytika ein, Hyoscin (=Scopolamin) bzw. Hyoscinnitrat. Müller verwendete Extr. Belladonnae ausschließlich als Spasmolytikum („Gastralgien“), Atropin nur als schweißhemmendes Mittel und Hyoscin vor allem bei Asthma. Er sah offensichtlich diese Präparate nicht als untereinander austauschbar an, auch wenn er einmal Hyoscin bei „Leibschmerz“ verordnete. Hier reservierte Müller für bestimmte Indikationen bestimmte Arzneimittel, obwohl diese in ihrer Wirkung prinzipiell gleichgerichtet sind.

Andere Asthmamittel spielen in den Patiententagebüchern nur eine untergeordnete Rolle. Pulvis Doveri, eine damals sehr verbreitete Mischung aus Opium und Radix sowie Apomorphin verordnete Müller je zweimal in seinen Patiententagebüchern, Apomorphin erscheint übrigens nicht als Brechmittel (313). Einmal verwendete Müller Agaricin (=Acidum Agaricum); mit dieser Substanz sollte vielleicht eine Hemmung der Schweißsekretion erreicht werden (314).

Ein häufiges Krankheitsbild in den Patiententagebüchern ist die Lungentuberkulose in unterschiedlichen Schwere-

graden und meist als „Phthisis“ bezeichnet. Friedrich Müller versuchte in diesen Fällen sehr häufig eine Behandlung mit Kreosot oder Kreosotlebertran. Diese Therapie stellte zumindest vom gedanklichen Hintergrund her den Versuch einer Chemotherapie dar (vgl. 5.2.2.4). Alternativen dazu erscheinen nur vereinzelt. Viermal verordnete Müller in Bonn Jodtinktur, je einmal Kampfersäure und Aristol (=Jodthymol)(315) sowie dreimal Latschenkiefernöl als Inhalation.

Ein häufiges Medikament bei Müller zur Behandlung von Lungenkrankheiten war das Emser Wasser. Diese Salzlösung, die vor allem Natrium, Kalium, Sulfat und Hydrogencarbonat enthält, verordnete er 13mal als Gurgelwasser oder Inhalation. Die Indikationen lauten „Husten“ oder „Kurzatmigkeit“.

In dieser Stoffgruppe wird ebenfalls die Vorliebe Müllers für ganz bestimmte Arzneimittel deutlich. Als Expektorans benutzte er hauptsächlich Guajakol bzw. Guajakolcarbonat. Asthmamittel war bei Müller vor allem Oleum Terebinthinae und in zweiter Linie Hyoscin. Bei Lungenschwindsucht verwendete Müller Kreosot. In jedem dieser drei therapeutischen Bereiche sind Alternativen zu diesen Medikamenten, die mehr als nur erprobt würden, ausgesprochen selten. Wieder ist die restriktive Haltung Friedrich Müllers gegenüber der Pharmakotherapie deutlich zu erkennen. Bei bestimmten, immer wiederkehrenden Krankheitsbildern setzte er auch immer die gleichen, „seine“ Arzneimittel ein, von Alternativen zu diesen Mitteln kam er offensichtlich nach kurzem Austesten meist ab.

6.3.4.6. Mund- und Rachentherapeutika

Friedrich Müller hatte besonders während seiner Tätigkeit als außeretatsmäßiger Extraordinarius für Laryngologie in Bonn Hals- und Rachenaffektionen zu behandeln. Die Indikationsbezeichnungen in seinen Patiententagebüchern lauten „Laryngitis“ oder „Pharyngitis“. Müller verwendete ausschließlich Adstringentien und Ätzmittel unterschiedlicher Wirkungsstärke (Tabelle 24).

Mit 15 Verordnungen war die „Lapispinzelung“ die häufigste therapeutische Maßnahme Müllers bei Pharyngitis oder Laryngitis. Dabei handelt es sich um „Lapis mitigatus“, ein Gemisch aus Silbernitrat (=Höllenstein, Lapis infernalis) mit Kaliumnitrat im Verhältnis 1:2; als Lösungsmittel für die Pinzelung diente vermutlich Glycerin (316). Demgegenüber ist die Jodpinzelung, wahrscheinlich ebenfalls mit Glycerin als Lösungsmittel, mit drei Verordnungen recht selten. Weitere anorganische Ätzmittel, die Müller benutzte, sind Alaun, Protargol^R (= eiweißgebundenes Silber) und Chromsäure. Letztere sollte „Plaques auf der Zunge“ beseitigen.

Borsäure verwendete Müller insgesamt siebenmal, wohl nicht als adstringierendes Mittel sondern eher als desinfizierendes Medikament. Allerdings bescheinigte Tappeiner in seinem 1899 erschienenen Lehrbuch der Borsäure „keine hervorragenden antiseptischen Eigenschaften“ (317). Einmal ist bei Müller die Borsäure in Ugt. leniens (=Kühlsalbe) Bestandteil einer Nasensalbe.

Als Adstringentien pflanzlicher Herkunft bevorzugte Müller Tct. Ratanhiae, Tct. Quebracho sowie Tct. Myrrhae. Tct. Myrrhe erscheint nur zweimal in den Aufzeichnungen aus der Bonner Zeit, die beiden erstgenannten Arzneimittel sind dagegen recht häufig und werden auch miteinander kombiniert. Dreimal ist Salbeitee als Mund- und Rachentherapeutikum erwähnt.

Tabelle 24:

Mund- und Rachentherapeutika der Patiententagebücher F.v.Müllers 1889-1898

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Müllers 1897)

<u>Arzneimittel:</u>	<u>Zahl d. Verordnungen:</u>	<u>Bemerkungen:</u>
Silbernitrat/Kaliumnitrat (Lapis mitigatus)	15	„Lapispinselung“
Tct. Ratanhiae	13	MR
Tct. Quebracho	8	
Borsäure	7	MR
Alaun	5	MR
Salbeitee	3	
Jod	3	MR, Pinselung
Tct. Myrrhae	2	MR
Kaliumchlorid	1	
Natriumchlorid/Natriumcarbonat/ Borax	1	
Protargol	1	
Chromsäure	1	

Auch in der Gruppe der Mund- und Rachentherapeutika erscheint die Arzneimittelauswahl bei Friedrich Müller nicht allzu groß gewesen zu sein. Tct. Ratanhiae und Tct. Quebracho als Adstringentien und die „Lapispinselung“ mit Silbernitrat als Ätzmittel bestreiten 36 von 60 Verordnungen bei Laryngitis und Pharyngitis. Diese Arzneimittel, die Müller bereits in Bonn bevorzugt hatte, behielt er auch in späterer Zeit bei.

6.3.4.7. Urologika

Tabelle 25: Urologika der Patiententagebücher F. Müllers 1889-1898

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Müllers 1897)

Arzneimittel:	Zahl d. Verordnungen:	Bemerkungen:
Diuretin	5	MR, Theobromin-Na-salicylat
Urotropin	3	
Fol. Uvae ursi	2	MR
Species Lignorum	1	MR, „Holzthee“
Species diureticae	1	MR
rotes Quecksilberjodid	1	

Urologika spielen in den vier Patiententagebüchern Friedrich Müllers nur eine sehr untergeordnete Rolle. 13mal verordnete er Arzneimittel bei Nierenleiden, im Vergleich

zu anderen Stoffgruppen eine kleine Zahl.

Am häufigsten begegnet man dem Diuretin^R, einer äquimolaren Mischung aus Theobromin und Natriumsalicylat (318). Müller verwendete diese Substanz als Diuretikum. In der Marburger Zeit wird dreimal Urotropin erwähnt, zweimal setzte Müller Bärentraubenblätter (*Folia Uvae ursi*) ein, je einmal rotes Quecksilberjodid, *Species lignorum* sowie *Species diureticae*. Die beiden letztgenannten Teemischungen sind auch in der Marburger Rezeptsammlung Friedrich Müllers aus dem Jahre 1897 (vgl. Kap. 5) enthalten.

Friedrich Müller verwendete auffällig selten ein Diuretikum in seiner Pharmakotherapie. Aufgrund der geringen Zahl der Verordnungen ist ein Rückschluß auf eine Bevorzugung eines Medikamentes bei Müller in dieser Stoffgruppe nicht möglich.

6.3.4.8. Herz- und Kreislaufmittel

Tabelle 26 gibt einen Überblick über die Herz- und Kreislaufmittel in den vier Patiententagebüchern Friedrich Müllers. 44 von 54 Verordnungen bei Herz- und Kreislaufkrankheiten enthalten entweder *Digitalis* oder *Coffein*.

Coffein setzte Müller nicht primär als Diuretikum ein. Die Indikationen lauten „Herzfehler“, „Beklemmungen und Atembeschwerden“, „Herzklopfen“ oder „unregelmäßiger Puls“, manchmal fehlt jedoch eine klare Indikationsangabe.

Digitalis ist das wichtigste Präparat mit einem Herzglykosid bei Friedrich Müller. Er verordnete 18mal *Digitalis* und fünfmal die digitalishaltigen Heimschen Pillen (Rezeptur sh. 5.2.2.2). Die Therapie mit Digitalisglykosiden war eine der wenigen Möglichkeiten jener Zeit, kausal mit einem Arzneimittel in das Krankheitsgeschehen einzugreifen. Andererseits sind gerade die Heimschen Pillen ein Beispiel

Tabelle 26:

Herz- und Kreislaufmittel in den Patiententagebüchern F.v.Müllers 1889-1898

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Müllers 1897)

Arzneimittel:	Zahl d. Verordnungen:	Bemerkungen:
Coffein	21	MR
Tct. Digitalis	18	MR
Heimsche Pillen	5	MR
Tct. Castorei	4	
Extr. Hydrastis	3	MR
Scilla	1	
Menthol/Chloroform	1	
Kampferöl	1	MR (als Injektion)

für eine polypragmatische Rezeptur. Die ebenfalls Herzglykoside enthaltende Meerzwiebel (*Bulbus Scillae*) erscheint, abgesehen von den Heimschen Pillen, nur einmal in den Patiententagebüchern.

Die übrigen Arzneimittel dieser Stoffgruppe spielen nur eine untergeordnete Rolle in der Therapie Friedrich Müllers. Hier ist wieder die eindeutige Bevorzugung bestimmter Arzneistoffe für einzelne Indikationsbereiche zu erkennen.

Nur drei Verordnungen von Herz- und Kreislaufmitteln sind der Bonner Zeit zuzurechnen, ein Indiz für die Verschiedenheit der von Müller betreuten Patientenkollektive und seiner Aufgabenbereiche in Bonn, Breslau und Marburg.

6.3.4.9. Dermatika

Friedrich Müller begann erst in Marburg Dermatika in nennenswertem Umfang zu verordnen. Patienten, die ihn hauptsächlich als Internisten aufsuchten, wollten von ihm auch wegen ihrer dermatologischen Probleme behandelt werden. Mit Sicherheit lagen jedoch auch in Marburg dermatologische Fälle nicht im besonderen Interesse Friedrich Müllers, so daß diese Verordnungen vielleicht am besten als Gefälligkeiten gegenüber seinen Patienten aufzufassen sind. Damit ist es zu erklären, daß eine klare pharmakotherapeutische Linie, wie sie die meisten der bisher besprochenen Indikationsbereiche kennzeichnet, bei den Dermatika der vier Patiententagebücher nicht festzustellen ist.

Tabelle 27 zeigt die Dermatika der Patiententagebücher, es sind insgesamt 14 Präparate, die Friedrich Müller 35mal verordnete, davon allein 31mal in Marburg. Gegen Juckreiz verwandte er Acidum salicylicum cum Talco, aber auch Chrysarobin. Bei Bartflechte verordnete Müller einmal Oleum Rusci in Bleipflastersalbe, ein anderes Mal „Thursalbe“ (Ugt. Thuris, Thus = Weihrauch) mit Pyrogallussäure. Bei Ekzemen kam Zinksalbe, Schwefelsalbe, Bleipflastersalbe aber auch Sublimat (HgCl_2) zum Einsatz. Senfpflaster, „Charta sinapis“ erscheint einmal als unspezifisches Reizmittel. Einmal nennt Müller Ugt. cinereum, die graue Quecksilbersalbe, die Indikation (Lues?) ist jedoch unklar. Weitere Dermatika, die jeweils nur einmal in den vier Patiententagebüchern erscheinen, sind Trichloressigsäure als Ätzmittel, „Cold-cream“ (319) sowie eine Jodsalbe, die vermutlich zur Behandlung eines Kropfes verwendet wurde.

Die in den Patiententagebüchern genannten Dermatika erlauben keine Rückschlüsse auf eine besondere Form der Pharmakotherapie Friedrich Müllers bei dermatologischen

Tabelle 27:

Dermatika der Patiententagebücher F.v.Millers 1889-1898

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Millers 1897)

Arzneimittel:	Zahl der Verordnungen:	Bemerkungen:
Ugt. Zinci	7	MR
Ugt. diachylon Hebrae	7	MR
Ugt. praec.	5	MR,= weiße Quecksilberprae- zipitatsalbe
Schwefelsalbe	3	MR
Ol. Rusci	3	MR
Chrysarobin	2	MR
Acidum salicyl. c. Talco	1	MR
Trichloressigsäure	1	MR
Charta sinapis(ata)	1	MR
Ugt. cinereum	1	MR
Thursalbe/Pyrogallussäure	1	
Coldcream	1	MR, „Ugt. leniens = Coldcream“
Jodsalbe	1	MR
Sublimat	1	MR

Problemen. Eine Bevorzugung bestimmter Präparate ist in diesem Fall anhand der Patiententagebücher nicht festzustellen.

6.3.4.10 Sonstige Arzneimittel

Die sonstigen Arzneimittel der vier Patiententagebücher Friedrich Müllers sind zum einen solche, die von ihm für so unterschiedliche Indikationsbereiche eingesetzt wurden, daß eine Zuordnung zu einem der bereits abgehandelten Indikationsbereiche nicht gut möglich ist. Zum zweiten sind es Präparate, die allein ihren Indikationsbereich, der von den bisher besprochenen abweicht, beherrschen.

Für beide Gesichtspunkte können Opiumalkaloide als Beispiel dienen. Morphinum ist das einzige von Müller verwendete starke Analgetikum bzw. Narkotikum. Codein fand in etwa gleichem Maße sowohl als Antitussivum, also als den Hustenreiz linderndes Mittel, als auch als schmerzlinderndes Mittel Verwendung. Den Opiumextrakt selbst setzte Friedrich Müller als Antidiarrhoikum ein, aber auch als Analgetikum, bei schlechtem Allgemeinzustand des Patienten und einmal, mit Silbernitrat kombiniert, zur Behandlung einer Gonorrhoe. Die genannten drei Präparate verordnete Müller insgesamt 30mal, alle drei Mittel in etwa gleich häufig.

Ichthyol ist in den Patiententagebüchern 25mal erwähnt, es gehört damit zu den von Friedrich Müller relativ häufig eingesetzten Arzneimitteln. Die Substanz war seit 1880 im Handel, nachdem es gelungen war, das durch trockene Destillation aus Tiroler Schiefer gewonnene „Steinöl“ durch Umsetzung mit Schwefelsäure wasserlöslich zu machen. Von etwa 1882 an verwendete der Hamburger Dermatologe Paul Gerson Unna (1850-1929) Ichthyol in der Therapie (320). Müller benutzte Ichthyol sowohl innerlich als auch äußerlich

Tabelle 28:

Sonstige Arzneimittel der Patiententagebücher F.v.Müllers 1889-1898 (zu 6.3.4.10)

(MR = Präparat ist Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung F.v.Müllers 1897)

<u>Arzneimittel:</u>	<u>Zahl d. Verordnungen:</u>	<u>Bemerkungen:</u>
Opiumalkaloide		
Extr. Opii	13	MR (als „Opium purum“)
Morphium	9	MR
Codein	8	MR
Sonstige		
(Extr.), Tct. Strychni	80	MR
Ichthyol	25	
Thyreoidin	8	MR
Atropin	6	MR
Kalomel	3	MR
Natriumchlorid	3	
Cocain	2	MR
Amylnitrit	2	
Menthol	2	MR
Tct. Seminis colchici	1	
(Rad.) Liquiritiae	1	
Jodothylin	1	
Naphthalin	1	
Tct. Gelsemii	1	
Phosphorlebertran	1	MR
Strophantus	1	
Spiritus aethereus	1	MR (Hoffmannstropfen)
Aqua Plumbi	1	
Asiatische Pillen	1	

bei verschiedensten Indikationen. Innerlich verabreicht sollte Ichthyol gegen Nachtschweiß, Husten, Rippenfellentzündung und bei Erbrechen helfen, aber auch bei Kopfschmerz und „druckempfindlichen Magen“. Äußerlich angewandt diente Ichthyol vorwiegend als Antirheumatikum. Offensichtlich hatte es Friedrich Müller nicht so einfach, diesem Arzneimittel eine eindeutige Rolle innerhalb seiner Pharmakotherapie zuzuweisen. Einmal fügte er einer Verordnung von Ichthyolkapseln für einen Patienten mit Rippenfellentzündung als Kommentar ein „Nichts genutzt“ hinzu (Ms 12/3 S.73). Dies ist eine der vereinzelt Stellen in seinen Patiententagebüchern, in denen Müller etwas über den Erfolg seiner Pharmakotherapie festhielt. Auch Tappeiner beurteilte 1899 die innerliche Gabe von Ichthyol als ungünstig (321). In Marburg verwendete Müller Ichthyol fast ausschließlich als Externum bei rheumatischen Beschwerden. Die Substanz ist allerdings kein Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung Friedrich Müllers aus dem Jahre 1897.

Eine Sonderstellung als Therapeutikum nimmt das Strychnin bei Friedrich Müller ein. Er verordnete in der Regel Extractum oder Tinctura Strychni, notierte jedoch nur das Stichwort „Strychnin“ in seinen Patiententagebüchern. Es war grundlegender Bestandteil einer eher unspezifischen Therapie, deren weitere Bausteine Chinin und Eisen, seltener Arsen oder Jod waren. Diese Bausteine stellte Müller dann z.B. zu „Eisenarsenstrychninpillen“ oder zu „Strychnineisenpillen“ zusammen. In Bonn hatte Müller Strychnin noch nicht verordnet, in Breslau notierte er es 16mal und 64mal ist eine Strychninverordnung in den Aufzeichnungen aus der Marburger Zeit zu finden. Hier dominierte geradezu die oben skizzierte Bausteintherapie die Pharmakotherapie Friedrich Müllers, entsprechend weitgefächert sind die Indikationen des Strychnins. Das Spektrum reicht von Appetitlosigkeit bis hin zu Lungenleiden, Magenbeschwerden oder

„Herzklopfen“. In allen wichtigen therapeutischen Bereichen setzte Friedrich Müller immer auch Strychnin ein, mit insgesamt 80 Verordnungen ist es das häufigste Medikament der vier Patiententagebücher. Die zunehmende Häufigkeit der Strychninverordnungen von Bonn zu Marburg signalisiert eine gewisse Resignation bei Müller in der Arzneimitteltherapie, er griff immer öfter zu einem Medikament, dessen Anwendung sich nicht einmal gegen die Symptome einer Krankheit richtete.

Die restlichen der „sonstigen“ Arzneimittel sind bei weitem nicht so häufig in den Patiententagebüchern anzutreffen. Einmal erscheint die Tct. Seminis colchici, „Reißen in den Beinen“ lautet die Indikationsangabe zu diesem Medikament. Liquiritiae (Radix), die genaue Arzneiform ist wie meist in den Patiententagebüchern nicht genannt, verordnete Müller einmal bei „Blutandrang im Kopf, Kopfweh“. Kalomel (= Hg_2Cl_2) benutzte Friedrich Müller dreimal, bei Oxyuris, als Diuretikum bei einem Patienten mit Herzbeschwerden und Ödemen und einmal bei Magenschmerzen. Atropin ist insgesamt sechsmal, immer als schweißhemmendes Medikament, zu finden. Das Lokalanaesthetikum Cocain, auch ein Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung, ist zweimal erwähnt. Einmal diente es der Bekämpfung eines „nervösen Zungenschmerzes“, ein weiteres Mal sollte Cocain bei nervöser Schwäche helfen. Naphthalin verordnete Müller einmal als Wurmmittel. Ebenfalls nur einmal ist eine Kombination aus Tct. Gelsemii (Gelber Jasmin, Gelsemium sempervirens, Loganiaceae) und Tct. Strychni zu finden, die Indikation ist unklar. „Phosphorleberthran“, ein Präparat der Marburger Rezeptsammlung gegen Rachitis, ist einmal vertreten, einmal verordnete Müller Strophanthus (Strophanthus gratus (WALL. et HOOK.) BAILL. et FRANCHET oder Str. kombé OLIV., Apocynaceae) einem „imbecilem Kind“. Je einmal erscheinen Aqua (= Bleiwasser, eine wässrige Bleiacetatlösung)

und die „asiatischen Pillen“, ein Kombinationspräparat mit Arsenik und Radix Sarsaparillae (*Smilax saluberrima* GILG u.a. *Smilax*-Arten, *Liliaceae*) als Hauptbestandteilen (322). Amylnitrit wird zweimal genannt, einmal davon bei „Kopfschmerz“. Natriumchlorid diente bei Müller als aufbauendes Mittel bei Chlorose und zweimal als Inhalat bei Halsentzündung.

Häufiger als die eben angeführten Arzneimittel verordnete Friedrich Müller Thyreoidin, das in Form von Tabletten in der Marburger Rezeptsammlung enthalten ist, als Indikationen sind dort „Kropf“ und „Myxödem“ angegeben. Achtmal verwendete Müller gemäß seinen Patiententagebüchern Thyreoidin bei Kropf, dieses Präparat ist das einzige Beispiel für eine Organtherapie bei Friedrich Müller. Einmal ist auch „Jodothyr(in)“ erwähnt, dabei handelt es sich um den durch saure Hydrolyse aus der Schilddrüse zu gewinnenden Eiweißkörper (Baumann, 1895(323)), eine Weiterentwicklung des Schilddrüsenpräparates Thyreoidin mit hohem Jodgehalt. Beide Zubereitungen wurden gleichermaßen in der Therapie eingesetzt.

6.3.5. Zusammenfassende Bemerkungen zu der Arzneimitteltherapie Friedrich(von) Müllers in seinen Patiententagebüchern aus den Jahren 1889-1898

Die nähere Betrachtung der Anwendung von Arzneimitteln bei Friedrich Müller anhand seiner Notizen in vier Patiententagebüchern der Jahre 1889-1898 liefert einige Information über seine Pharmakotherapie. Dabei ist im Auge zu behalten, daß er nur bei etwa der Hälfte aller in seinen Patiententagebüchern festgehaltenen Fallbeschreibungen Angaben zu einer Medikation machte, und dann auch nur stichwortartig Arzneistoff oder Arzneizubereitung notierte.

Trotzdem werden zwei Aspekte der Pharmakotherapie Friedrich Müllers deutlich. Er war immer bereit, ein ihm nur wenig bekanntes Arzneimittel auch einmal probeweise einzusetzen, als Beispiel sei Phenetidin genannt. Es sind jedoch nicht unbedingt neueingeführte Arzneistoffe, sondern meist schon länger allgemein verwendete Mittel, die Müller für seine Zwecke testete. In keiner Weise war Friedrich Müller ein „Pionier“ der Pharmakotherapie; neue Anwendungsmöglichkeiten für Arzneimittel, die auf ihn zurückgingen, sind in seinen Patiententagebüchern nicht auszumachen.

Auf der anderen Seite neigte Müller dazu, bewährte Arzneimittel in gleicher Weise wieder zu verwenden. Diese Tendenz, bestimmte Arzneimittel für bestimmte Anwendungen zu bevorzugen, ist im Verlauf der hier dokumentierten neun Jahre immer deutlicher festzustellen. In den Aufzeichnungen aus der Marburger Zeit bestreiten 13 Arzneimittel, die jeweils mehr als 20mal genannt werden (s. Tabelle 12), allein fast die Hälfte (47,9%) der gesamten Verordnungen (s. Tabelle 11). Einige wenige Arzneimittel dominieren in den wichtigsten Indikationsgruppen. Beispiele sind Eisenpulver als Antianaemikum, Chinin als Fiebermittel, Extr. Condu-rango und Salzsäure als appetitanregende Präparate, Kreosot und Ol. Terebinthinae als Heilmittel gegen Lungenkrankheiten.

Die von Friedrich Müller bevorzugten Arzneimittel sind meist gegen bestimmte Krankheitssymptome gerichtet, wie z.B. das Antipyretikum Chinin. In manchen Fällen sind jedoch auch kausale Therapieansätze in den Patiententagebüchern auszumachen. Beispiele dafür sind die Verwendung des Kreosots bei Tuberkulose (vgl. Kap. 5.2.2.4) oder der Einsatz des hormonhaltigen Präparates Thyreoidin. Kausale Pharmakotherapie ist aufgrund der geringen Möglichkeiten jener Zeit nur selten anzutreffen.

Dagegen entwickelte Friedrich Müller im Verlauf von neun Jahren eine unspezifische Therapie, die weniger auf

bestimmte Krankheitssymptome abzielte, als vielmehr eine allgemeine Stärkung und Kräftigung des Organismus bezweckte. Bausteine dieser Therapie bei Friedrich Müller sind die Arzneistoffe Strychnin, Arsen, Eisen und Chinin, die beispielsweise zu „Eisenarsenstrychninpillen“ zusammengestellt wurden. Diese vier Arzneistoffe machen 28,2%, also mehr als ein Viertel der Verordnungen Müllers in den Patiententagebüchern seiner Marburger Zeit aus.

6.4. Zusammenhänge zwischen der Arzneimitteltherapie in den Patiententagebüchern Friedrich (von) Müllers der Jahre 1889-1898 und den „Recepten der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“

Die Marburger Rezeptsammlung „Recepte der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“ verfaßte Friedrich Müller ein Jahr bevor das letzte der vier im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Patiententagebücher Müllers mit dem 17. September 1898 endet. Es ist daher nicht erstaunlich, daß zahlreiche Übereinstimmungen beider Quellen festzustellen sind, soweit es die Pharmakotherapie Friedrich Müllers betrifft. Diese Übereinstimmungen, aber auch Unterschiede lassen sich anhand der Indikationsangaben der Marburger Rezeptsammlung und anhand von Beispielen einiger Arzneimittel darstellen.

6.4.1. Indikationsangaben der Marburger Rezeptsammlung und Anwendungsbereiche von Arzneimitteln in den Patiententagebüchern

In der Marburger Rezeptsammlung sind die Indikationen, für die ein Arzneimittel bestimmt war, in Stichworten angegeben. Diese Angaben ermöglichen eine präzise Zuordnung von Arzneimittel und Anwendungsbereich; 83 unterschiedliche Indikationsbezeichnungen erlauben eine weitgehende Differenzierung des Arzneimittelspektrums der Marburger Rezeptsammlung.

Die Patiententagebücher Müllers lassen eine solche Differenzierung nicht zu, genaue Indikationsbezeichnungen fehlen. Aufgrund der Fallbeschreibungen kann jedoch auf das Anwendungsgebiet eines Medikamentes geschlossen werden. Das Spektrum der regelmäßig in den Patiententagebüchern vermerkten Arzneimittel ist weniger umfangreich als das der Marburger Rezeptsammlung, letztere führt alle ihre Arzneimittel in

gleicher Weise auf. Darunter sind zahlreiche Präparate, die Friedrich Müller nur selten benötigte oder verwendete.

Neben den regelmäßig von Müller benutzten Medikamenten finden sich in den Notizen der Patiententagebücher auch Arzneimittel, die Müller nur erprobt hatte und daher in der Marburger Rezeptsammlung fehlen. Dies wird am Beispiel der Magen- und Darmmittel deutlich. Sowohl in der Marburger Rezeptsammlung als auch in den Patiententagebüchern sind Magen- oder Darmerkrankungen die häufigsten Indikationen. 26 Rezepten der Marburger Sammlung stehen 36 verschiedene Magen- und Darmmittel der Patiententagebücher gegenüber; von diese 36 Präparaten sind 14 nur jeweils ein einziges Mal zu finden.

Ähnlich liegt der Fall bei den Antianaemika. Mit sechs Nennungen zählt „Anämie“ zu den häufigeren Indikationsbezeichnungen der Marburger Rezeptsammlung, die Patiententagebücher kennen 17 verschiedene Antianaemika. Bei den Antipyretika ist der Unterschied mit 11 Arzneimitteln der Patiententagebücher und acht Fiebermitteln der Marburger Rezeptsammlung weniger ausgeprägt.

Die Marburger Rezeptsammlung nennt jedoch auch Indikationsbezeichnungen, die in den Patiententagebüchern in Zusammenhang mit Arzneimitteln so gut wie nie gebraucht werden. Ein Beispiel dafür ist Syphilis, die in der Marburger Rezeptsammlung immerhin sechsmal aufgeführt ist.

Im Allgemeinen lassen die Indikationsangaben der Marburger Rezeptsammlung eine präzisere Aussage zur Verwendung eines bestimmten Arzneimittels bei Friedrich Müller zu. Soweit es die Häufigkeit bestimmter Anwendungsbereiche für Medikamente betrifft, liefern Rezeptsammlung und Patiententagebücher in etwa das gleiche Bild.

6.4.2. Zu einzelnen Arzneimitteln der Patiententagebücher und der Marburger Rezeptsammlung

Arzneimittel, die Friedrich Müller in seinen vier Patiententagebüchern häufig nennt, sind in der Regel auch Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung. Ein Beispiel sind die „Eisenchininstychninpillen“ als Teil der unspezifischen Arzneimitteltherapie bei Müller:

„34) Rp. Chinini sulfurici	3,0
Ferri reducti	10,0
Extracti Strychni	0,5 (-1,0)
Extracti Gentianae qu(antum) sat(is)	
ut f(iant) pilul(ae) 100	
s(igna) 3 x tgl. 1 - 3 Pillen.	
Anaemie	(1M 77 - 1M 97 Pfg.)"

Ein in den Patiententagebüchern sehr häufiges Prinzip der Pharmakotherapie war also auch fester Bestandteil der Marburger Rezeptsammlung. Die Patiententagebücher Müllers zeigen, daß er als Magentonikum eine Mischung aus Extr. Condurango und Salzsäure bevorzugte. Das Rezept der Marburger Sammlung lautet:

„46) Rp. Extracti Condurango fluidi	30,0
Acidi hydrochlorici	3,0
m(isce) d(a) s(igna) 3 x tgl. 30 - 50 Tropfen	
in Wasser oder Wein.	
Appetitlosigkeit.	(86 Pfg.)"

Die beiden angeführten Beispiele dokumentieren die Übereinstimmung der Arzneimitteltherapie in Marburger Rezeptsammlung und Patiententagebüchern. Weitere Arzneistoffe, die in den Patiententagebüchern oft genannt sind und eben-

falls in der Marburger Rezeptsammlung aufgeführt werden, sind beispielsweise Kreosot, Coffein oder Thyreoidin, um nur einige zu nennen.

Zwei Ausnahmen müssen jedoch festgehalten werden. Das häufigste Antipyretikum in den Patiententagebüchern aus der Marburger Zeit ist Salipyrin; dieses Arzneimittel ist in der Marburger Rezeptsammlung nicht zu finden. Friedrich Müller notierte in seinen Patiententagebüchern oft eine Verordnung von Ichthyol bei unterschiedlichsten Indikationen. Ichthyol ist als Arzneistoff nicht in den Marburger Rezepten enthalten. Eine Erklärung könnte die Überlegung bieten, daß diese Arzneistoffe von Müller noch getestet wurden und als noch nicht reif zur Übernahme in sein Marburger Rezeptkompendium angesehen wurden.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Friedrich (von) Müller (1858-1941) war einer der bedeutendsten Kliniker der inneren Medizin seiner Zeit, er beeinflusste wesentlich die Medizin zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Sein Nachlaß umfaßt handschriftliche Aufzeichnungen, die auf einmalige Weise seine Pharmakotherapie in der Zeit seiner poliklinischen Tätigkeit dokumentieren.

Die Pharmakotherapie gegen Ende des 19. Jahrhunderts war zahlreichen Veränderungen unterworfen. Vollsynthetische Arzneimittel der pharmazeutischen Industrie bereicherten den Arzneimittelschatz. Die Pharmakologie konnte sich als eigenständige, stark naturwissenschaftlich orientierte Disziplin innerhalb der Medizin etablieren. Die Bakteriologie zeigte auch für die Arzneimitteltherapie erste Erfolge. Jedoch waren die Möglichkeiten zu einer kausalen Pharmakotherapie noch sehr eingeschränkt, echte Chemotherapie noch nicht möglich.

Handschriftliche Aufzeichnungen Friedrich Müllers dokumentieren seine Arzneimitteltherapie in den Jahren 1880-1898. Seine Kollegnachschrift einer Vorlesung des Tübinger Poliklinikers Theodor (von) Juergensen (1840-1907) über Arzneimittellehre, gehalten im Sommersemester 1880, zeigt die theoretische Ausbildung des Studenten Friedrich Müller. Diese Vorlesung verband die wissenschaftlichen Forderungen der experimentellen Pharmakologie mit der praktischen Erfahrung in der Handhabung von Arzneimitteln und vermittelte so den Studenten einen zeitgemäßen und vernünftigen Umgang mit Arzneimitteln.

Im Jahre 1897 legte sich Friedrich Müller eine Sammlung von Rezepten zum eigenen Gebrauch an mit dem Titel: „Recepte der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897“. Diese Rezeptsammlung zeigt das Spektrum der von Müller verwendeten Arzneimittel einschließlich genauer Indikationsangaben, erlaubt

es somit, einen direkten Einblick in die Pharmakotherapie Müllers in dieser Zeit, insbesondere hinsichtlich seiner Arzneimittelauswahl, zu gewinnen. Friedrich Müller erweist sich als konservativ in seiner Arzneimittelauswahl, zahlreiche traditionelle Arzneimittel, vor allem Phytopharmaka, stehen gleichberechtigt neben vollsynthetischen Wirkstoffen. Die Arzneimittel der Marburger Rezeptsammlung waren alle schon damals seit Jahren bekannt und erprobt, besonders im Bereich der anorganischen Substanzen und Drogenarzneimittel sind zahlreiche Übereinstimmungen mit dem Tübinger Vorlesungsstoff zu erkennen.

Die Patiententagebücher zeigen die Verordnungsgewohnheiten Müllers, insbesondere die Häufigkeit der Verwendung bestimmter Medikamente. Dokumentiert sind die Jahre 1889-1898. Hier wird deutlich, daß Müller zu einer unspezifischen und empirischen Arzneimittelanwendung tendierte, sofern nicht symptomatische Maßnahmen dringend erforderlich waren oder Arzneistoffe zu einer kausalen Therapie zur Verfügung standen. Friedrich Müller reagierte damit auf die noch beschränkten Möglichkeiten der Arzneimitteltherapie gegen Ende des 19. Jahrhunderts.

ANMERKUNGEN

Die Literaturangaben werden mit dem Nachnamen des Verfassers bzw. Herausgebers zitiert; werden vom selben Verfasser mehrere Titel aufgeführt, ist die Ordnungsziffer des Quellen- und Literaturverzeichnisses angegeben.

Nicht nachgewiesene Zitate im Text sind den handschriftlichen Aufzeichnungen Friedrich Müllers entnommen. Ob es sich in diesen Fällen um die Kollegnachschrift (1) oder um die Marburger Rezeptsammlung (2) handelt, ist dem Zusammenhang zu entnehmen. Im Falle der Patiententagebücher (3 - 6) ist im Text die Signatur und die Seitenzahl angegeben.

- 1 Landes S. 304
Gruber S. 1589

- 2 Domarus S. 256
Müller; Seifert S. VI
Das Taschenbuch der medizinisch-klinischen Diagnostik war ein überwältigender Erfolg. Bis zu seinem Tode führte es Friedrich Müller. Sein Schüler Hans Frhr. v. Kress übernahm die Fortführung des Werkes (51. - 62. Aufl.). Seitdem betreut G. A. Neuhaus, Berlin, das Taschenbuch, das nunmehr in der 71. Aufl. vorliegt. Ein Lehrbuch mit einhundertjähriger Tradition !

- 3 Müller, L. R. S. 12
Auch der Bruder Friedrich Müllers, Ludwig Robert Müller (1870 - 1962), war ein erfolgreicher und angesehener Mediziner. Von 1920 an bis zu seiner Emeritierung 1936 leitete er die Medizinische Klinik der Universität Erlangen.

4 Eulner S. 623

Die Lebensdaten von Ordinarien sind in der Regel diesem Buch entnommen.

5 Müller (36) S. 19

Weitere Einzelheiten der Biographie Friedrich Müllers sind, sofern nicht anders gekennzeichnet, seinen „Lebenserinnerungen“ entnommen.

6 Gruber S. 1590

7 Müller (36) S. 21

8 ebd. S. 26

9 ebd. S. 32

10 Müller (35) S. 24

11 Müller (36) S. 39

12 ebd. S. 40

13 ebd. S. 42

Gudden, seit 1872 Ordinarius für Psychiatrie und Neurologie in München, war der Psychiater Ludwigs II. und starb mit diesem 1886 auf dem Starnberger See.

Ziemssen, von 1874 bis 1885 Leiter der II. Med. Klinik, 1885 - 1902 Leiter der I. Med. Klinik in München.

Nußbaum, 1871 - 1890 Ordinarius für Chirurgie in München.

14 vgl. Anm. 2

15 Müller (36) S. 76

16 Müller (36) S. 98

17 ebd. S. 100

18 ebd. S. 112

19 Müller (37) S. 1332

Die Rede wurde bei der Trauerfeier für Josef (von) Bauer
im Münchner ärztlichen Verein am 21. Mai 1912 gehalten.

20 Müller (36) S. 175

21 ebd. S. 241

22 Müller (38) S. 35

23 Zöllner S. 83

Zöllner betont: „Dies ist keine negative Kritik“. Er
sieht Müllers Verdienst im „... Wegbereiten und Fort-
schrittschaffen...“, in der Einführung naturwissenschaft-
licher Methoden in die klinische Medizin.

24 Siemens, S.65

25 Brief Berta Luise Siemens (7).

26 Müller, H. S. 1596

27 ebd. S. 1597

28 Müller (36) S. 249 - 250

29 Gruber, S. 1591

30 Aschoff; Diepgen ; Goerke S. 38

31 Schmiz S. 8

32 Eulner S. 112 ff.

33 ebd. S. 124

„Straßburg war während der langen Amtszeit von O. Schmiedeberg...die große Zentrale der Pharmakologie nicht nur für Deutschland“, schreibt Eulner, und weiter: „...angeichts von so viel Autorität mochte manche vergessen, daß in Gießen noch bis 1879 R. Buchheim als Ordinarius lebte“!

34 ebd. S. 124

35 Diepgen S. 173 - 174

Auch in anderen Ländern machte die Pharmakologie große Fortschritte. Bekannte Pharmakologen in Frankreich waren Adolphe Gubler (1821- 1879) und E.F.A. Vulpian (1826-1887), beide in Paris. In Italien wirkte G. Orosi (1816-1875).

36 Schmiedeberg (52) S. 12

37 Binz (12) S. 74

38 Tappeiner (61) S. 6 - 10

39 Tappeiner

Tappeiner, von 1887 bis 1923 Pharmakologe in München, ab 1893 Ordinarius.

40 ebd. S. 11

die Bekämpfung der Krankheitsursache, die „Indicatio morbi“, d.h. die Bekämpfung krankhafter Veränderungen in Organen und die „Indicatio symptomatica“, die Bekämpfung der Folgen dieser krankhaften Veränderungen voneinander. Rationelle Pharmakotherapie sah er (1890) nur in der symptomatischen Behandlung verwirklicht, da die Kenntnisse sowohl in der Arzneimittellehre als auch in der Pathologie noch zu unvollkommen wären.

41 Binz (12) S. 71

42 ebd. S. 71

43 Schneider (55) S. A7

Über die Neuaufnahmen in das DAB 2 und die Streichungen im Vergleich zum DAB 1 schreibt Schneider: „Unter den ausgemerzten Drogen gab es viele, deren Tradition bis in die Antike oder das Mittelalter zurückreichte... sie hatten in das DAB 1 vordringen können, obwohl von vielen für obsolet erachtet: in das DAB 2 kamen sie überwiegend nicht mehr hinein“.

44 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 33

45 Haas S. 87 - 88

Eine chronologische Auflistung der in der Zeit von 1805-1849 isolierten Alkaloide ist auf S. 88 zu finden.

46 Valentin S. 58

47 Lautenschläger S. 453

enthält eine tabellarische Übersicht der arzneilich verwendeten Alkaloide

- 48 Nothnagel; Rossbach S. 562 - 564
- 49 Haas S. 90
- 50 Issekutz S. 298
- 51 Valentin S. 75
- 52 Issekutz S.252
- 53 Nothnagel; Rossbach S. 725
- 54 Valentin S. 70
- 55 ebd. S. 63
- 56 ebd. S. 84
- 57 ebd. S. 84
- 58 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 43
Valentin S. 84
- 59 Issekutz S. 51
- 60 Fleischer S. 78 - 79, S. 141
Fleischer gibt eine ausführliche Darstellung der Ver-
flechtung von Patentgesetzgebung und den Interessen
der pharmazeutisch-chemischen Industrie.
- 61 Schneider (56) S. 210
Aschoff; Diepgen; Goerke S. 50
- 62 Hoechst AG (28) S. 71

63 Issekutz S. 53

64 ebd. S.54

Roth S. 14

Zur Geschichte des Pyramidons: Hoechst AG (26).

65 Fleischer S. 305

Valentin S. 85

Valentin nennt Eduard Hepp, Fleischer Paul Hepp.

66 Fleischer S. 306

67 Valentin S. 85

68 ebd. S.85

69 Issekutz S. 22

70 Aschoff, Diepgen; Goerke S. 49, S. 58

71 ebd. 38

72 Haas, S. 89, S.81

Wood spritzte Morphinum, aufgelöst in „Cherrywein“ bei Neuralgie.

73 Ewald; Lüdecke S. 81

74 Diepgen S. 177

75 Tappeiner (59) S. 8

76 Tappeiner (60) S. 9

Seine Einstellung zu der intravenösen Applikation

hatte sich grundlegend in positiver Hinsicht verändert!

77 Valentin S. 103

78 Zentzis S. 214 ff.

79 Lautenschläger S. 27-28

Das Zitat stammt aus einer Rede Carl Binz' über die
„Abortivbehandlung der Infektionskrankheiten“, gehalten
auf dem 2. Kongreß für innere Medizin, 1883.

80 Neuburger; Pagel S. 820 ff.

81 Diepgen S. 126

82 ebd. S. 127

83 ebd. S.130-131

84 Lautenschläger S. 29

85 ebd. S. 30

86 Diepgen S. 182

87 Tappeiner (60) S. 104

88 Diepgen S. 183

89 ebd. S.183

Lautenschläger S. 79 ff.

90 Hoechst AG (27) S. 7 ff.

91 Fleischer S. 318-319

92 Lautenschläger S. 86-87

Enthält eine ausführliche Zeittafel zur Entwicklung
des Salvarsans.

93 Issekutz S. 543

94 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 34

95 ebd. S. 53

96 Neuburger; Pagel S. 848

Enthält eine tabellarische Übersicht über die damals
(1905) möglichen Maßnahmen der aktiven und passiven
Immunisierung bei Mensch und Tier.

97 Lautenschläger S. 45 ff.

98 Hoechst AG (25) S. 7 ff.

99 Diepgen S. 184

„Ich habe noch nie von einem Mittel einen so starken
Eindruck unmittelbarer Wirkung gehabt, wie von dem Heil-
serum" berichtete Heubner, der 200 Patienten mit dem
Diphtherieantitoxin behandelt hatte.

100 Lautenschläger S. 32

101 Neuburger; Pagel S. 1077

102 Eulner S. 112 ff., S. 135

103 vgl. Anm. 37

104 Eulner S. 129

105 Eulner S. 128

106 Binz (11) S. V-VI

Aus dem Vorwort zur ersten Auflage seines Lehrbuches,
März 1866.

107 Pagel S. 830-831

108 ebd.

109 Eulner S. 629

110 Lautenschläger S. 403

Liebermeister hielt Fieber für schädigend, die Wärme-
regulation des Körpers sei auf einen höheren Grad ein-
gestellt. Daher forderte er die Bekämpfung des Fiebers
mit allen Mitteln. Nicht zuletzt diese, sehr verbreitete
Anschauung führte zu der Entwicklung der synthetischen
Antipyretika.

111 Müller (36) S. 36

112 ebd.

Müller (35) S. 24

113 Müller (35) S. 24

114 ebd.

115 Haberling; Vierordt S. 104

Hirsch S. 545

1894 erschien das Lehrbuch von Binz in der 12. Aufl.
Binz, geb. am 1. Juli 1832 in Bernkastel a. d. Mosel
gründete 1869 in ministeriellem Auftrag das Pharmako-

logische Institut der Universität in Bonn und wurde dort ab 1873 als Ordinarius für die Pharmakologie tätig. Nach seiner Emeritierung 1908 starb Binz am 11. Januar 1913.

116 Binz (11) S. 228, S. 9

117 Rote Liste S. 7

Diese Zahl bezieht sich auf chemisch definierte Substanzen, also auch anorganische Stoffe, die jedoch nur in geringer Anzahl vertreten sind.

118 Binz (11) S. 227, vgl. Anm. 58

119 Fleischer S. 95

Am 16. April 1874 ließ Kolbe (vgl. 58) sein Herstellungsverfahren für die Salicylsäure patentieren. Aber erst als die desinfizierende, konservierende und entzündungswidrige Wirkung der Salicylsäure bekannt wurde, klagte die Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) gegen Kolbe wegen mangelnder Neuheit und Eigentümlichkeit des Patentes. Seit dieser Zeit wurde die Salicylsäure allgemein als Heilmittel eingesetzt.

Valentin S. 84: hier ist 1873 als Einführungsjahr für die Salicylsäure angegeben.

120 Binz (11) S. 9

121 Böhme; Hartke (14) S. 289 ff.

Lautenschläger S. 459

122 Binz (11) S. 1

123 ebd. S. 3 - 4

124 Binz (11) S. 227

125 ebd. S. 8 - 9

126 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 39

Die Äthernarkose wurde durch den Chemiker Charles Jackson (1805-1880) und den Arzt u. Zahnarzt William T. Morton (1819-1868) eingeführt, letztere nahm am 30. Sept. 1846 eine schmerzlose Zahnextraktion vor.

127 ebd. S. 59

128 ebd. S. 43

Äther- und Chloräthylsprit durch Benjamin Ward Richardson (1828-1896) bzw. J. B. Rottenstein als Methode zur lokalen Betäubung 1866/67 eingeführt.

129 Diepgen S. 223

130 Wagner S. 177

Namen von Stammpflanzen sind meist diesem Buch entnommen.

131 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 33

Issekutz S. 251

William Withering (1741-1799). Die Entdeckung Witherings geht auf ein ihm im Jahre 1775 von einer alten Frau anvertrautes Familienrezept gegen Wassersucht zurück.

132 Binz (11) S. 198

133 Schelenz S. 11

Valentin S. 32

134 Issekutz S. 330

135 Issekutz S. 331

Binz (11) S. 71

136 Wagner S. 156 ff.

137 Binz (11) S. 72

138 Valentin S. 58

139 Binz (11) S. 69

140 Müller (36) S. 36

141 Binz (11) S. 228

142 Müller (36) S. 36

143 Binz (11) S. 54

144 Schneider (56) S. 11

- Tannigen: mit Essigsäure veresterte Gerbsäure
1894: Bayer/Elberfeldt

- Tannalbin: aus Eiweiß und Gerbsäure gewonnen
1896: Knoll/Ludwigshafen

- Tannoform: aus Gerbsäure und Formaldehyd (Methylen-
ditannin)
1896: Merck/Darmstadt

145 Binz (11) S. 82

146 Nothnagel; Rossbach S. 29 - 30

147 Binz (11) S. 117

148 Binz (11) S. 122

149 ebd. S. 136

150 Nothnagel; Rossbach S. 814

„Rachitis...bei der man nicht selten durch Leberthran gute Erfolge erzielt“.

151 Auterhoff S. 106

152 Mutschler S. 283

153 Binz (11) S. 127

154 Ackerknecht S. 145

Um 1846 versuchte Rokitansky eine Doktrin der „Dyskrasien“, die sog. Krasenlehre, als synthetische Theorie der Pathologie zu schaffen.

155 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 37

156 Binz (11) S. 138

157 Lautenschläger S. 85 ff.

1910 wurde das Salvarsan technisch hergestellt, 1911 das Alt-Salvarsan und 1912 das Neosalvarsan zur klinischen Prüfung ausgegeben.

158 Binz (11) S. 105

159 Schelenz S. 299

160 Lautenschläger S. 15

161 Virchow; Hirsch S. 320 ff.

162 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 43

163 Lautenschläger S. 403

164 Binz (11) S. 77-78

165 Schunack; Mayer; Haake S. 239

166 Pharm. (46)

Syn.: Brustpulver. Rezeptur: 2T. Sennesblätter, 2T. geplv. Süßholzwurzel, 1T. gepulv. Fenchelsamen, 1T. gereinigte Schwefelblumen und 6T. Zucker. Wirkt aufgrund der Sennesblätter als Abführmittel.

167 ebd. S. 128

Rezeptur: 3T. Rhabarbersamen, 1T. Aloeextr., beides in 4T. Wasser, dazu 1T. Jalapenseife in 4T. verd. Weingeist, das Ganze ist zur Trockne einzudampfen.

168 Wagner S. 58

169 Lautenschläger S. 164

Ein Apotheker Kahler in Düsseldorf entdeckte 1830 das Santonin (Schelenz S. 661).

170 Pharm. (46) S. 371

Die Pastillen gab es in zwei Stärken: 0,025 u. 0,05.

171 Virchow; Hirsch S. 486-487

1875 entdeckten Hardy u. Gerard das Pilocarpin (Issekutz S. 183, Schelenz S. 814).

172 Kurz S. 16

173 Binz (11) S. 207

174 Ewald; Lüdecke S. 175

1T. Sublimat in 300T. Aq. Calcariae Eine Lösung von
1T. Kalomel in 60T. Aq. Calcariae wurde als Aq. phage-
daenica nigra bezeichnet.

175 Pharm. (46) S. 226

1T. Schwefelspiessglanz (=Antimonsulfid) in 5T. reiner
Salzsäure.

176 ebd. S. 75

1T. Rizinusöl u. 50T. Collodium. (Collodium: Zellulose-
nitrat aus Baumwolle u. $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ in äth.-alkoholischer
Lösung.

177 Tappeiner (60) S. 12

„Rationelle“ Therapie, eine Forderung, die von Schmiede-
berg und seinem Kreis aufgestellt wurde, bezog sich
auf die theoretische Begründung der Pharmakotherapie.
Der Begriff „rational“ soll in Zusammenhang mit Juergen-
sen den vernünftigen Umgang mit Arzneimitteln als Kom-
promiß zwischen Theorie und Praxis verdeutlichen.

178 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 37, vgl. Anm. 155

Virchows Grundlagenforschung war auch für die Pharmako-
logie von entscheidender Bedeutung: endgültig wurden
humoralpathologische Theorien abgelöst.

179 ebd. S. 38

180 Neuburger; Pagel S. 851

Die praktischen und theoretischen Grundlagen der Desinfektion können im letzten Jahrzehnt des 19 Jhdts. als ausreichend erkundet angesehen werden.

181 Lautenschläger S. 31

182 Müller (36) S. 100-101

183 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 46

Valentin S. 87

1884 entdeckte Eugen Baumann (1846-1896) Sulfonal, 1888 führte es Alfred Kast (1856-1903) in die Therapie ein.

184 Müller (36) S. 98

185 Eulner S. 627

186 Müller (36) S. 98 ff.

187 Lautenschläger S. 405

188 Pharm. (46) S. 6

189 Ewald; Lüdecke S. 128

Rezeptur: Acid. boric., Cerae albae ana 5,0; Ol. Amygd. dulce, Paraff. ana 10,0. M.F. Unguentum. D.S. Verband-salbe (Lister).

190 Schelenz S. 60

Valentin S. 54

191 Binz (11) S. 152

Die im Text folgende Bemerkung über Eisenmittel: S. 127.

192 Schmiedeberg (53) S. 255

193 Binz (11) S. 131

Die Rezeptur bei Binz stimmt völlig mit der der Marburger Rezeptsammlung überein: „Ferr. sulphur. mit Kal. carbonic. $\bar{a}\bar{a}$ und Gummi Traganth q.s.“. Diese Pillen gehen auf P. G. Blaud (1774-1858) zurück. Die „Blaudschen Pillen“ waren außerordentlich verbreitet, im Jahre 1900 sollen in England 64 tons dieser Pillen verbraucht worden sein (Schelenz S. 812).

194 vgl. Anm. 72, 74

195 Binz (11) S. 147

196 Pharm. (46) S. 358

Tct. Gallarum: 1T. gepulverte Galläpfel in 5T. verd. Weingeist.

197 Issekutz S. 389

1819 bewies Fyfe, daß die Asche der Schilddrüse jodhaltig ist.

198 Schelenz S. 818

Jodothyrin ist ein Synonym für Thyrojodin.

Lautenschläger S. 229

Enthält eine Zeittafel zur Entwicklung der Schilddrüsenhormonpräparate.

199 Issekutz S. 389 ff.

Ein geflügeltes Wort des 19. Jhdts. besagte: „Wenn man nicht weiß, wie, was und warum, dann verschreibt man Jodkalium“.

200 Binz (11) S. 150

Für die von ihm genannten Indikationen empfiehlt Binz durchaus auch den Gebrauch der Jodsalbe, Ugt. Kalii jodati.

201 Tappeiner (60) S. 266

Als Indikationen für Jodkalium nennt Tappeiner ausdrücklich noch „Skrophulose, Asthma, Arteriosklerose, chron. Metallvergiftungen“.

202 Diepgen S. 127

203 Issekutz S. 505 ff.

Behring beobachtete, daß Bakterien sich im Umkreis einer Silberfolie nicht vermehrten (1893). Der endgültige Nachweis der keimtötenden Wirkung des Silbers wurde erst 1920 (Acél) bzw. 1929 (Wernicke u. Modern) geführt.

204 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 51

205 Wagner S. 149

Die Droge enthält Isochinolinalkaloide, u.a. Berberin.

206 Tappeiner (60) S. 204

207 Schelenz S. 814

208 Pharm. (47) S. 65

209 Wagner S. 184

210 Schelenz S. 813-814

List; Hörhammer (33) S. 77-78

Atfield fand das Chrysarobin in der Droge.

211 List; Hörhammer S. 77-78

212 Binz (11) S. 180

213 vgl. Anm. 140, Müller (36) S. 36

214 Pharm. (46) S. 354

Rezeptur: 6T. braune Chinarinde, 2T. Pommeranzenschale,
2T. Enzianwurzel, 1T. Zimtkassie, mit verd. Weingeist
wird die Tinktur durch Digestion bereitet. Die Tct.
Chinae comp. hieß auch Whyttsches Magenelixier.

215 Binz (11) S. 5

Das Doversche Pulver „soll wegen des schwefelsauren
Kali weniger verstopfen und „erhitzen““.

216 Pharm. (46) S. 275

Pharm. (47) S. 216

Offizineller Name: Pulvis Ipecacuanhae opiatum

217 Valentin S. 41

218 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 47

219 List; Hörhammer (34) S. 283 ff.

In größeren Dosen wirken die Inhaltsstoffe des Copaiva-
balsams allerdings nierenreizend.

220 Wagner S. 206

Der alkalische Urin ist notwendig, um die genuinen Gly-
koside der Droge, die unwirksam sind, zu spalten.

221 Binz (11) S. 81-82

222 Wagner S. 71

- 223 Schelenz S. 540
1671 rühmte Franz Redi die giftwidrige Eigenschaft der
Colombowurzel
- 224 Binz (11) S. 109
- 225 Pharm. (47) S. 96
Offizineller Name: Extractum Secalis cornuti
- 226 Wagner S. 137
Ol. Rusci ist heute noch Bestandteil von Arzneimitteln
gegen Hämorrhoidalleiden.
- 227 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 33
- 228 Haas S. 88
- 229 ebd. S. 86-87
Joseph Dietl (1804-1878) vertrat am deutlichsten eine
nihilistische Einstellung gegenüber der Therapie, für
ihn muß der Arzt Wissenschaftler sein und nicht Heil-
künstler. Die pessimistische Einstellung zur Therapie
ist auch als Gegenreaktion auf die damals tonangebende
Arzneimittelpolypragmasie zu verstehen.
- 230 Schelenz S. 830
- 231 Valentin S. 85
- 232 Binz (11) S. 9
- 233 Roth S. 14
- 234 Wagner S. 149 ff.

- 235 Valentin S. 79
Schelenz S. 618
Philipp Lorenz Geiger(1785-1836) entdeckte Atropin und
Hyoscyamin.
- 236 Virchow; Hirsch S. 470
- 237 Böhme; Hartke (13) S. 1138
- 238 Kurz S. 77
- 239 Pharm. (47) S. 28
- 240 Schneider (56) S. 181
Äthylmorphin, „Dionin“, wurde 1899 in den Handel gebracht.
- 241 Böhme; Hartke (13) S. 957
- 242 Pharm. (47) S. 59
- 243 Valentin S. 76
- 244 Ruschig; Ehrhart S. 41
- 245 Böhme; Hartke (13) S. 630
Bei Malaria 0,3g 3xtägl., also bis zu 0,9g.
- 246 Pharm. (47) S. 209
größte Einzelgabe: 0,03
" Tagesgabe: 0,06
- 247 Diepgen S. 249
Adolf Weber (1829-1915) und Ludwig Laqueur(1839-1909)
empfohlen die Einträufelung von Physostigmin bzw. Pilokar-

pin in das Auge bereits im Jahre 1876.

248 Eulner S. 336

Seit 1871 wurde die Ophthalmologie in Marburg durch Hermann Schmidt-Rumpler (1838-1915) vertreten, bis 1890 leitete er auch die neue Augenklinik. Nachfolger waren Wilhelm Uhthoff (1853-1927) bis 1896 und Carl (von) Heß (1863-1923)

249 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 51

250 Diepgen S. 218

251 Valentin S. 85

Roth S. 14

Die Lokalanästhetika der p-Aminobenzoesäureabkömmlinge wurden mit dem Benzocain durch Eduard Ritsert (1859-1946) im Jahre 1890 eingeführt. 1902 brachte Hoechst diese Substanz als Anaesthesin^R in den Handel.

252 Issekutz S. 415

Brown-Sequard injizierte sich selbst einen wässrigen Hundehodenextrakt und bemerkte eine Steigerung geistiger und körperlicher Funktionen.

253 Schelenz S. 818

254 Issekutz S. 390

vgl. Anm. 197,198

Zur Herstellung von Tabletten zur Organtherapie: Zentzis S. 220 ff.

255 Schneider (56) S. 11 (vgl. Anm. 144)

256 ebd. S. 214

- 257 Eulner S. 630
Gemeinsam mit Josef Michael Rossbach gab Nothnagel ein Lehrbuch der Arzneimittellehre heraus, vgl. Quellenverzeichnis (44).
- 258 Valentin S. 31-32
Blaise de Vigenère (1533-1599), Staatsmann und Alchemist beschreibt in seinem „Traité du feu et du sel“ die Sublimation der Benzoessäure (Schelenz S. 406).
- 259 Binz (11) S. 193
„...man gibt die Benzoessäure bei den nämlichen Indikationen wie Senega“.
- 260 Pharm. (47) S. 193
- 261 Valentin S. 79
- 262 Schneider (56) S. 174
- 263 Pharm. (46) S. 371, vgl. Anm. 170
- 264 Valentin S. 59
- 265 List; Hörhammer (34) S. 1195
Schneider (56) S. 117
- 266 Haas S. 91
- 267 Schelenz S. 556-558
- 268 Binz (11) S. 213
- 269 Valentin S. 49
Tobias Lowitz (1757-1804) fand die Trichloressigsäure.

270 Pharm. (47) S. 79

Rezeptur: 70T. Bleipflaster, 10T. gelbes Wachs, 5T. medizinische Seife und 1T. Kampfer (mit wenig Olivenöl zerrieben).

271 Fleischer S. 94-95

272 Pharm. (47) S. 15

273 Binz (11) S. 224

274 Hoechst AG (28) S. 20

Ankündigung vom 23. Juli 1898.

275 Schelenz S. 780

276 Böhme; Hartke (14) S. 242

277 Nothnagel; Rossbach S. 29

vgl. auch Schiedeberg und Tappeiner.

278 Schelenz S. 765

Die Reihenfolge der meistverkauften Handverkaufsarzneimittel: Natrium bicarbonicum, Pulvis Liquiritiae comp., Spiritus aethereus, Ugt. Zinci, Flores Chamomillae, Acidum carbolicum, Kali chloricum und Troch. Santonini.

279 Valentin S. 58

280 Pharm. (47) S. 152-153

281 Tappeiner (60) S. 114

282 Valentin S. 71

283 Schelenz S. 815

284 Tappeiner (60) S. 79

285 Lautenschläger S. 77

286 Pharm. (46) S. 394

Nothnagel; Rossbach S. 466

Zincum sulf. carb. sollte auch zur Wunddesinfektion
sehr gut geeignet sein.

287 Aschoff; Diepgen; Goerke S. 46

288 Schneider (56) S. 265

289 Issekutz S. 22

290 Schneider (56) S. 265

291 Valentin S. 84

292 Fleischer S. 305, vgl. Anm. 65

293 ebd. S. 306

p-Nitrophenol fiel als Abfallprodukt der Dianisidin-
Farbstoffherstellung an.

294 Schneider (56) S. 10, 210

295 Böhme; Hartke (14) S. 612ff.

296 Pharm. (47) S. 189

Es werden übrigens weder maximale Einzel- oder Tagesgabe
vorgeschrieben.

- 297 Ein Vorläufer des Antipyrins war das Kairin, ein Chinolinderivat, das ebenfalls von Filehne als Antipyretikum getestet war und bereits 1883 auf den Markt kam. Es wurde vollständig durch das Antipyrin ersetzt.
vgl. Anm. 298
- 298 Hoechst AG (28) S. 19
Filehne hatte schon Kairin getestet, ebd. S. 13ff.
- 299 Müller (36) S. 54
- 300 Virchow; Hirsch S. 318
- 301 Herrlinger S. 215 ff.
Karteikarten gab es im 19. Jhdt. noch nicht.
- 302 Müller (36) S. 98
- 303 Tappeiner (60) S. 278
„...bei der Bleichsucht junger Mädchen...gilt Eisengebrauch neben zweckentsprechender Kost und sonstigen günstigen hygienischen Bedingungen als die erfolgreichste Behandlungsart“.
- 304 Schmiedeberg (53) S. 271-272
- 305 Ewald; Lüdecke S. 648
Rezeptur: Liq. ferri acetici 80T., Spiritus 12T., Aetheris acetici 8T., das entspricht 4T. Eisen in 100T. Tinktur.
- 306 ebd. S. 224
- 307 Tappeiner (60) S. 270

308 Tappeiner (60) S. 272

309 Schneider (56) S. 210

310 Tappeiner (60) S. 254-255

„Dieser alteingebürgerte Gebrauch (Chinin als appetit-anregendes Mittel und Tonikum)schreibt seine Entstehung wohl dem eminent bitteren Geschmacke des Chinins und der Chinarinde zu. Ob er wirklich eine Berechtigung hat, ist umso schwieriger festzustellen, als gewöhnlich nicht das Alkaloid selbst, sondern die Chinarinde und deren Präparate, noch dazu häufig in Verbindung mit anderen Mitteln verwendet wird“.

311 Nothnagel; Rossbach S. 278

312 Schneider (56) S. 11, vgl. Anm. 144

313 Tappeiner (60) S. 130

Tappeiner empfahl Apomorphin als Expektorans innerlich zu 0,001-0,005 „als in Gaben, welche subkutan schon Erbrechen erregen können“.

314 ebd. S. 153

Vor allem den „erschöpfenden abendlichen Schweiß der Phthisiker“ suchte man zu lindern. Tappeiner gibt auch ein Rezept für Agaricinpillen an.

315 Issekutz S. 396-397

316 Ewald; Lüdecke S. 179

317 Tappeiner (60) S. 109

Tappeiner lobte jedoch die bequeme Handhabung der Bor-

säurelösung bei völliger Reizlosigkeit derselben. Eine adstringierende Wirkung ist somit nicht vorhanden. Zur schwachen desinfizierenden Eigenschaft der Borsäure schrieb Tappeiner: „Die Tötung von Schimmel- und Spaltpilzen erfolgt selbst durch die gesättigte Lösung nur sehr langsam; das Wachstum von Milzbrandbacillen wird erst bei Konzentrationen von 1:800, jenes von Soorpilz und Eiterkokken bei 1:400 - 1:600 gehemmt“.

318 Issekutz S. 106

319 Ewald; Lüdecke S. 491

Rezeptur: Ol. Cocos 30,0, Ol. Rosae 0,5. Es handelt sich also nicht um Ugt. leniens (Kühlsalbe).

320 Schneider (56) S. 134

321 Tappeiner (60) S. 118

„Aus der großen Anzahl darüber (Ichthyol) vorliegender Publikationen ist vorläufig nur zu entnehmen, dass es auf der Haut...häufig sehr zufriedenstellende Wirkungen gezeigt hat; weniger günstig lautet das Urteil über den innerlichen Gebrauch bei Rheumatismen, Hautleiden usw.“.

322 Ewald; Lüdecke S. 553

Rezeptur: Acid. arsenic. 0,25, Piper nigri 270,0, Rad. Mudar (=Rad. Sarsaparillae) 125,0, f(iat) 1(ege) a(rtis) 800 pil.

323 Issekutz S. 390

QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

1. Quellen

1.1. Handschriftliche Aufzeichnungen Friedrich (von) Müllers

Alle aufgeführten nachgelassenen Handschriften Friedrich Müllers befinden sich im Besitz des Institutes für Geschichte der Medizin der Ludwig-Maximilians Universität München.

1. „Arzneimittellehre v(on) Jürgensen Sommersemester 80".
Kollegnachschrift F. Müllers der im Sommersemester
1880 von Theodor (von) Juergensen gehaltenen Vorlesung.
2. „Recepte der medicinischen Poliklinik zu Marburg 1897".
Rezeptsammlung F. Müllers aus dem Jahre 1897.
Signatur: Ms 12/46
3. Patiententagebuch Sommer 1889 - 31. Dez. 1891
Bonn, Breslau
Krankengeschichten und Fallbeschreibungen mit alpha-
betischer Namensliste am Ende des Buches.
Signatur: Ms 12/3
4. Patiententagebuch 01.Jan. 1892 - 25. Apr. 1894
Breslau, Marburg
Signatur: Ms 12/4
5. Patiententagebuch 27. März 1896 - 30. Juni 1897
Marburg
Signatur: Ms 12/5

6. Patiententagebuch 01. Juli 1897 - 17. Sept. 1898
Marburg
Signatur: Ms 12/6

1.2. Briefe

7. Brief Berta Luise Siemens an das Standesamt München 3.
Leiden, 20. Mai 1955

2. Literatur

8. Ackerknecht, Erwin H.: Geschichte der Medizin. 3. Aufl.
Stuttgart: Enke, 1977.
9. Aschoff (Ludwig); Diepgen, Paul; Goerke, Heinz: Kurze
Übersichtstabelle zur Geschichte der Medizin. 7. Aufl.
Berlin - Göttingen - Heidelberg: Springer, 1960.
10. Auterhoff, Harry: Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie.
9. Aufl. Stuttgart: Wiss. Verlagsges. mbH, 1978.
11. Binz, Carl: Grundzüge der Arzneimittellehre. 2. Aufl.
Berlin: Hirschwald, 1869.
12. Binz, Carl: Zur Geschichte der Pharmakologie in Deutsch-
land. In: Klinisches Jahrbuch 2. Bd.. Hg.: Guttstadt A(1-
bert). Berlin: Springer, 1890.
13. Böhme, H(orst); Hartke, K(laus): Europäisches Arznei-
buch Bd. I u. II Kommentar. 2. Aufl. Stuttgart: Wiss.
Verlagsges. mbH, Frankfurt: Govi, 1978.

14. Böhme, H(orst); Hartke, K(laus): Europäisches Arzneibuch Bd. III Kommentar. Stuttgart: Wiss. Verlagsges.mbH, 1979.
15. Diepgen, Paul: Geschichte der Medizin. II.Bd., 2. Hälfte. 2. Aufl. Berlin: de Gruyter, 1965.
16. Domarus, Alexander v.: Epilog. Aus einem Nachruf auf Friedrich Müller. In: Müller, Friedrich (von): Lebenserinnerungen. München: J.F. Lehmanns, 1951.
17. Eulner, Hans-Heinz: Die Entwicklung der medizinischen Spezialfächer an den Universitäten des deutschen Sprachgebietes. Stuttgart: Enke, 1970.
18. Ewald, C. A.; Lüdecke, E.: Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre. 10. Aufl. Berlin: Hirschwald, 1883.
19. Fleischer, Arndt: Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1871 - 1918). Stuttgart: Dtsch. Apoth. Verl. 1984.
20. Gruber, Georg B.: Friedrich von Müller - Zum Gedenken seines 100. Geburtstages. In.: Medizinische Klinik 53 (1958), S. 1589-1595, posth.
21. Haas, Hans: Ursprung, Geschichte und Idee der Arzneimittellkunde. Mannheim - Wien - Zürich: B.I.Wiss.verlag, 1981.

22. Haberling W.; Vierordt H. (Hrsg.): Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker, Ergänzungsband. 2. Aufl. Berlin - Wien: Urban & Schwarzenberg, 1935.
23. Herrlinger, Robert: Ärztliche Aufzeichnungen in der Allgemeinpraxis in ihrer historischen Entwicklung. Zschr. ärztl. Fortb. 50 (1961), S. 215-225
24. Hirsch, August (Hrsg.): Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker. 2. Aufl. Berlin - Wien: Urban & Schwarzenberg, 1929.
25. Hoechst AG (Hrsg.): Die Zusammenarbeit Behring - Hoechst 1892-1904. Dokumente aus Hoechster Archiven Heft 5, 1968.
26. Hoechst AG (Hrsg.): Dr. Friedrich Stolz, der Erfinder des Pyramidons. Dokumente aus Hoechster Archiven Heft 12, 1965.
27. Hoechst AG (Hrsg.): Vorarbeiten zum Salvarsan. Dokumente aus Hoechster Archiven Heft 4, 1966.
28. Hoechst AG (Hrsg.): Wie die ersten Heilmittel nach Hoechst kamen. Dokumente aus Hoechster Archiven Heft 8, 1965.
29. Issekutz, Béla: Die Geschichte der Arzneimittelforschung. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1971.
30. Kurz, Herrmann: Arbeitsunterlagen für den Unterricht in spezieller Pharmakologie Teil 1 für Pharmazeuten. München, 1980.

31. Landes, Georg: Friedrich von Müller (1858 bis 1941).
In: Die berühmten Ärzte. Köln: Aulis Verlag Deubner
& Co. KG, 1966.
32. Lautenschläger, C(arl) L(udwig): 50 Jahre Arzneimittel-
forschung. Stuttgart: Thieme, 1955.
33. List, Paul Heinz; Hörhammer, Ludwig (Hrsg.): Hagers Hand-
buch der pharmazeutischen Praxis. Vollst. (4.) Neuaus-
gabe. 3.Bd.: Chemikalien und Drogen AM -CH. Berlin -
Heidelberg - New York: Springer, 1972.
34. List, Paul Heinz; Hörhammer, Ludwig (Hrsg.): Hagers Hand-
buch der pharmazeutischen Praxis. Vollst. (4.) Neuaus-
gabe. 4.Bd.: Chemikalien und Drogen CI - G. Berlin -
Heidelberg - New York: Springer, 1973.
35. Müller, Friedrich (von): Eröffnungsrede zum 25. Kongreß
für innere Medizin. In: Verhandlungen des Kongresses
für Innere Medizin. Leyden, Ernst (von); Pfeiffer,
Emil (Hrsg.). Wiesbaden: J. F. Bergmann, 1908.
36. Müller, Friedrich (von): Lebenserinnerungen. München:
J.F. Lehmann, 1951. Posth.
37. Müller, Friedrich (von): Nekrolog für Josef v. Bauer.
Münch. Med. Wschr. 59(1912), S. 1329-1332.
38. Müller, Friedrich (von): Rede bei der Eröffnung des
neuen Poliklinikgebäudes in München. Münch. Med. Wschr.
58(1911), S. 31-35.

39. Müller, Friedrich (von); Seifert, Otto: Taschenbuch der medizinisch-klinischen Diagnostik. Hrsg. von Neuhaus, G.A. 71. Aufl. Berlin - Heidelberg - New York: J.F.Bergmann, 1985.
40. Müller, Helmut: Friedrich von Müller - kleine Erinnerungen an den großen Onkel. Med. Klinik 53(1958), S. 1597-1598.
41. Müller, Ludwig Robert: Lebenserinnerungen. München: C.H.Beck, 1957.
42. Mutschler, Ernst: Arzneimittelwirkungen. 3.Aufl. Stuttgart: Wiss. Verlagsges. mbH, 1975.
43. Neuburger, Max; Pagel, Julius (Hrsg.): Handbuch der Geschichte der Medizin, 3.Bd. Jena: Gustav Fischer, 1905.
44. Nothnagel, Herrmann; Rossbach, Josef Michael: Handbuch der Arzneimittellehre. 3.Aufl. Berlin: Hirschwald, 1878.
45. Pagel, Julius (Hrsg.): Biographisches Lexikon hervorragender Ärzte des 19. Jahrhunderts. Berlin - Wien: Urban & Schwarzenberg, 1901.
46. Pharmacopoea Germanica - Deutsche Pharmakopöe. Aus dem lateinischen Texte ins Deutsche übersetzt von Herrmann Hager. Berlin: Verlag der Königlichen Geheimen Ober-Hof-Buchdruckerei, 1872. Unveränderter Nachdruck der Ausgabe von 1872. Stuttgart: Dtsch. Apoth. Verl., 1981.

47. Pharmacopoea Germanica, Editio Altera; Deutscher der lateinischen Ausgabe zu Grunde liegender Entwurf (Deutsche Ausgabe). Berlin: R. von Deckers Verlag Marquardt & Schenk, 1882. Unveränderter Nachdruck der Ausgabe von 1882 mit einem Nachwort von Wolfgang Schneider. Stuttgart: Dtsch. Apoth. Verl., 1983.
48. Rote Liste 1983. Hrsg.: Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie. Aulendorf/Württ.: Editio Cantor, 1983.
49. Roth, Hermann J. (Hrsg.): Pharmazeutisches Taschenbuch. 9. Aufl. Stuttgart: Wiss. Verlagsges. mbH, 1985.
50. Ruschig, Heinrich; Ehrhart, Gustav (Hrsg.): Arzneimittel - Entwicklung Wirkung Darstellung. Bd.1: Pharmakodynamica. Weipheim/Bergstr.: Verlag Chemie, 1968.
51. Schelenz, Hermann: Geschichte der Pharmazie. Berlin, 1904. Nachdruck der Ausgabe Berlin 1904. Hildesheim: Georg Olms, 1962.
52. Schmiedeberg, Oswald: Grundriss der Arzneimittellehre. Leipzig: F.C.W.Vogel, 1883.
53. Schmiedeberg, Oswald: Grundriss der Arzneimittellehre. 2. Aufl. Leipzig: 1888.
54. Schmiz, Karl: Carl Binz - der rheinische Pharmakologe. Rede gehalten zur Feier des 100. Geburtstages am 1. Juli 1932. Bonn: Gebr. Scheur, 1932.
55. Schneider, Wolfgang: Die zweite deutsche Reichspharmakopoe. Nachwort zum Nachdruck der Ausgabe von 1882. Stuttgart: Dtsch. Apoth. Verl., 1983.

56. Schneider, Wolfgang: Wörterbuch der Pharmazie. Bd.4, Geschichte der Pharmazie. Stuttgart: Wiss. Verlagsges. mbH, 1985.
57. Schunack, Walter; Mayer, Klaus; Haake, Manfred: Arzneistoffe - Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie. Braunschweig - Wiesbaden: Vieweg & Sohn, 1981.
58. Siemens, H.W.: Conversations with Friedrich von Müller. New Engl. J. Med. 252(1955), S. 65-67, posth.
59. Tappeiner, Herrmann (von): Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre. Leipzig: F.C.W.Vogel, 1890.
60. Tappeiner, Herrmann (von): Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre. 3.Aufl. Leipzig: F.C.W.Vogel, 1899.
61. Tappeiner, Herrmann (von): Über die Entwicklung und die Aufgaben der Pharmakologie. Rede gehalten bei der Eröffnungsfeier des pharmakologischen Instituts in München am 22. Apr. 1893. München: J.F.Lehmann, 1893.
62. Valentin, Johannes: Geschichte der Pharmazie und Chemie in Form von Zeittafeln. 3. Aufl. Stuttgart: Wiss. Verlagsges. mbH, 1950.
63. Virchow, Rudolf; Hirschwald, August (Hrsg.): Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesamten Medizin. XV.Jg., Bericht für das Jahr 1880, 1.Bd. Berlin: Hirschwald, 1881.

64. Wagner, Hildebert: Drogen und ihre Inhaltsstoffe. Stuttgart - New York: Gustav Fischer, 1980.
65. Zentzis, Kurt: Untersuchungen zur Entwicklung der Tablettenherstellung unter pharmazie- und technikgeschichtlichen Gesichtspunkten. Hum. biol. Diss. München 1985.
66. Zöllner, Nepomuk: Friedrich von Müller 1858-1941. Internist 10(1969), S.83.

PERSONENVERZEICHNIS

- Acél 222
Atfield, John 222
- Baccelli, Guido 33
Baeyer, Adolf (von) 3
Bardeleben, Adolf (von) 130
Bauer, Josef (von) 10, 11,
206
Baumann, Eugen 28, 93, 131,
220
Bayer (Fa.) 28, 112, 115,
120, 131, 132, 216
Behring, Emil (von) 32, 35,
79, 222
Bergmann, Ernst von 69
Biermer, Anton 8
Binz, Carl 18, 21, 31, 36,
37, 42, 43, 46-48, 50,
53-55, 57-59, 61, 63-66,
68, 70, 73, 74, 85, 88-
93, 95-108, 110-112,
115, 117, 118, 121, 124-
127, 138, 211, 213, 214,
222
Blaud, Paul G. 221
Boeck, Hermann von 37
Brown-Séquard, Charles E.
119, 226
Bruns, Paul von 4
Bruns, Victor (von) 4
Buchheim, Rudolf 18, 78, 207
- Burroughs, Wellcome & Co.
(Fa.) 30
- Credé, Benno 33
Credé, Karl 94
Cushny, Arthur R. C. 116
- Damaschino, Francois Théodore
113
Dietl, Joseph 224
Dover, Thomas 106
Duisberg, Carl 28, 133
- Ehrlich, Paul 6, 33, 34
Einhorn, Alfred 28
Emmerich, Rudolf 34
Empis, Adolphe Gaspard 113
- Falck, Carl Philipp 18
Filehne, Wilhelm 134, 230
Fischer, Emil 3
Fischer, Hans 13
Fleischer & Co. (Fa.) 127
Fowler, Thomas 89
Fraenkel, Albert 32
Fraenkel, Carl 32
Fyfe, Andrew 221
- Gaffky, Georg 32
Geiger, Philipp Lorenz 225
Gerard 218

- Gerhardt, Carl 4-8, 10, 15,
37
- Gerhardt, Charles F. 132
- Gruber, Georg B. 16
- Gubler, Adolphe 207
- Gudden, Bernhard (von) 5,
205
- Guttmann, Paul 33
- Hardy 218
- Harnack, Erich 72
- Hata, Sahachiro 34
- Heidenhain, Rudolf 8
- Henle, Jakob 78
- Hepp, Eduard 27, 132
- Heß, Carl (von) 226
- Herxheimer, Karl 33
- Heubner, Otto 35, 212
- Heyden (Fa.) 28, 129
- Hinsberg, Oscar 28, 133
- Hoechst (Fa.) 27, 35, 79,
134
- Hoffmann, Friedrich 127
- Husemann, Theodor 113
- Immermann, Hermann 10
- Jackson, Charles 215
- Jenner, Edward 34
- Joffoy 113
- Juergensen, Theodor (von) 4,
36-77, 85, 87-89, 93-100,
102-107, 110, 114-118,
121-124, 127, 131, 135,
138, 139, 175, 202, 219
- Kahler 218
- Kalle & Co. (Fa.) 132
- Kast, Alfred 8, 131, 220
- Kitasato, Shibasaburo 32
- Klebs, Edwin 19
- Knoll (Fa.) 216
- Knorr, Ludwig 27, 134
- Koch, Robert 31, 32, 34,
79
- Kolbe, Adolf Wilhelm Hermann
26, 126, 214
- Koller, Carl 119
- Küster, Ernst 9
- Küster, Friede 9
- Landerer, Albert 30
- Laqueur, Ludwig 119, 225
- Leppmann, Arthur 33
- Liebermeister, Carl (von)
4, 39, 56, 69, 86, 134,
213
- Liebig, Justus (von) 26
- Liebreich, Oskar 26, 44
- Lister, Joseph 26, 68, 89,
220
- Loeffler, Friedrich 32
- Loew, Oscar 34
- Lonicerus, Adamus 54
- Löwig, Carl Jakob 128
- Lowitz, Tobias 227
- Lüthje, Hugo 9, 81
- Magendie, Francois 55
- Mannkopff, Emil 81

- Martini, Paul 16
Mathiessen, August 46
Meißner, Karl Friedrich Wilhelm 23
Merck (Fa.) 30, 216
Merck, Georg Franz 116
Meyer, Erich 10, 16
Meyer, Hans 72
Modern 222
Morton, William Thomas Green 215
Mosettig-Moorhof, Albert von 51
Müller, Helmut 14, 15
Müller, Ludwig Robert 2, 204
Müller, Marie 9
Müller, Marie geb. Schmid 2

Naunyn, Bernhard 19
Neisser, Albert 94, 106
Nencki, Marcel von 28
Neubauer, Otto 10
Neuhaus, Günter A. 204
Niemann, Albert 119
Noorden, Carl von 7
Nothnagel, Hermann 23, 24, 62, 64, 120, 130, 227
Nußbaum, Johann Nepomuk (von) 5, 205

Orosi, Guiseppe 207
Osler, William 14
Parke Davis (Fa.) 30

Pasteur, Louis 32, 34, 69
Pfeuffer, Karl (von) 78
Pravaz, Charles 29

Redi, Franz 224
Reichenbach, Carl von 128
Reitzenstein, Herrmann Frhrr. von 9
Richardson, Benjamin Ward 51, 215
Riedel (Fa.) 169
Ritser, Eduard 28, 226
Rokitansky, Karl (von) 66, 217
Romberg, Ernst (von) 11
Rossbach, Josef Michael 23, 24, 37, 62, 64, 130, 227
Rottenstein, J. B. 215
Roux, Emile 32
Rumpf, Theodor 8

Sahli, Hermann 24
Scheele, Carl Wilhelm 125
Schering (Fa.) 121, 214
Schleich, Carl Ludwig 119
Schmid, Julie 2
Schmidt, Ernst 113
Schmidt-Rumpler, Hermann 226
Schmiedeberg, Oswald 18, 90, 131, 132, 207
Schultze, Friedrich 7
Seifert, Otto 1, 5, 6
Sertürner, Friedrich Wil-

- helm Adam 23, 111
Stolz, Friedrich 27
Ziemssen, Hugo (von) 5, 10,
205
- Tanred, Charles 111
Tappeiner, Herrmann (von)
19, 30, 93, 100, 128, 185,
193
Thannhauser, Siegfried 16
- Uhthoff, Wilhelm 226
Unna, Paul Gerson 129, 191
Unverdorben, Otto 122
- Vasco da Gama 121
Viginère, Blaise de 121, 227
Virchow, Rudolf 66, 78, 219
Voit, Carl (von) 3, 5
Vulpian, Edme Felix Alfred
207
- Wagner von Jauregg, Julius
86
Weber, Adolf 119, 225
Wernicke, Carl 222
Withering, William 52, 215
Wöhler, Friedrich 25, 26
Wood, Alexander 29, 91, 210
Wright, Almroth Edward 34
Wright 46
Wyeth & Brother (Fa.) 30
- Yersin, Alexandre John Emile
32

SACHVERZEICHNIS

- Abführmittel s. Laxantien
Acacia catechu 60
 - senegal 97
Acetanilid s. Antifebrin
Acetum squillicitum 53
Acetylchlorid 132
Acetylin s. Acetylsalicyl-
 säure
Acetylsalicylsäure 28
Achillea millefolium 97
Acida 152, 176, 178, 179,
 180
Acidum arsenicosum s. Ar-
 senige Säure
 - boricum s. Borsäure
 - salicylicum cum
 Talco 163, 189, 190
 - tannicum s. Gerb-
 säure
Adstringentien 41, 41a,
 59-61, 184
Agaricin 163, 181, 182,
 231
Agropyron repens 58
Alaun 41a, 61, 88, 93,
 159, 184, 185
Alcalina 41, 41a, 62-64
Alkali 63
Alkaloide 23, 24, 60,
 100, 114, 117, 208
Alkohol 41a, 42, 51, 56,
 57, 62, 108, 121, 127,
 221, 223, 230
Aloe 41a, 71, 102, 156, 176,
 178, 180, 218
Aloe ferox 96
Alt-Tuberkulin 34, 35, 79
Alterantia 42, 66
Althaea officinalis 58, 96
Aluminiumsulfat 22
Amara 41, 41a, 45, 62, 107,
 172
Ameisensäure 21
Ameisenspiritus 41a, 74
p-Aminobenzoessäureäthylester
 s. Anaesthesin
Aminophenazon s. Pyramidon
Ammoniak 41a, 44, 55, 126
Ammoniumacetat 88
 - chlorid 88, 93, 162,
 181, 182
 - isocyanat 25
 - jodid 88, 92, 163,
 181, 182
Amylnitrit 162, 192, 195
Amylum Oryzae 96, 107
 - (Tritici) 96, 136
Andira araroba 96, 100
Anaesthesin 28, 119, 226
Anästhetika 50
Analeptika 121, 127
Analgetika 79, 115, 171,

- 180, 191
Anilin 132
Anion 45
Antacida 62-64, 91, 94, 152, 176-180
Antasthmatika 180-183
Anthelminthika 41, 41a, 72, 194
Anthracendrogen 102
Antianämika 85, 118, 139, 150-154, 166-168, 172, 196, 199
Antiarrhythmika 174
Antibiotika 34
Antidiarrhoika 85, 92, 108, 116, 120, 152, 176, 177, 180
Antidot (bei Morpium/Opiumvergiftung) 49, 60
- (bei Strychninvergiftung) 55
Antidyscratica 41, 41a, 42, 66-70
Antiemetika 174
Antiepileptika 93
Antifebrin 27, 28, 79, 124, 132, 133
Antimonsulfid 103, 219
Antineuralgika 122, 133, 171, 172
Antipyretika 6, 27, 28, 44, 79, 86, 117, 123, 131-135, 150-153, 169-172, 196, 199, 213
Antipyrin 27, 28, 79, 123, 124, 126, 132, 134, 135, 163, 169-171, 230
Antirheumatika 126, 133, 135, 150-152, 169-172, 193
Antiseptika 122
Antitussiva 180, 191
Apomorphin 22, 41a, 46, 70, 71, 110, 114, 116, 162, 181, 182, 231
Aqua Amygdalarum amararum 96, 107
- bromata 172
- Calcariae (=Aq. Calcis) 41a, 63, 74, 88, 93, 163, 177, 179, 219
- Foeniculi 97, 107
- phagedaenica (Lutea) 41a, 74, 219
- - nigra 219
- Plumbi 163, 192, 194
Arbutin 107
Arctostaphylos uvae-ursi 60, 99
Aristol 163, 181, 183
Arsen 89, 90, 118, 154, 156, 165-168, 172, 193, 197
Arsenige Säure 33, 88, 90, 107, 232
Arsenik 195
Artemisia cina 46, 72
Asa foetida 41a, 56
Asiatische Pillen 163, 192, 195

- Astragalus gummifer 98
Äther 26, 41a, 44, 50, 51,
124, 127, 215
Äther aceticus 230
Ätherische Öle 41a, 56, 60
Äthylalkohol s. Alkohol
Äthylchlorid 26, 51
Äthylidenchlorid 51
Äthylmorphin s. Dionin
Atropa bella-donna 41a, 45,
49, 96
Atropin 41a, 46, 48, 49,
72, 104, 110-112, 116,
123, 140, 159, 182, 192,
194, 225
Atropinmethonitrat s. Eu-
mydrin
Atroscin 113
Ätzmittel s. Cauteria

Baccae Juniperi 97
Baldriantinktur s. Tinctura
Valerianae
Balsamum Copaivae 96, 106,
223
- Peruvianum 96, 106
Bärentraubenblätter s. Folia
Uvae ursi
Bärlappsporen s. Lycopodium
Belladonnapräparate 42
Benzin 41a, 69
Benzocain s. Anaesthesin
Benzoeharz 121
Benzoessäure 110, 121, 227
Benzoessäureester 106
Berberin 222
Betula pendula 98
Bibergeil s. Castoreum
Birkenteer s. Oleum Rusci
Bittermittel s. Amara
Bittersalz s. Magnesiumsulfat
Blaudsche Pillen 91, 94,
159, 167, 221
Blei(salze) 41a, 45, 61,
88, 94
-acetat 88, 194
-essig 94
-oxid 88
-pflastersalbe s. Ugt.
diachylon Hebrae
Blutwurzel s. Rhizoma Tor-
mentillae
Boldoblätter s. Folia Boldo
Boldothee 100
Borax 163, 185
Borsalbe 89
Borsäure 88, 89, 93 144,
145, 159, 184, 185, 220,
231, 232
Brassica nigra 98
Brausepulver 70
Breachmittel s. Emetika
Breachweinstein 41a, 42, 70,
89, 94
Brenzcatechin 122
Brom 45, 158, 172-174
Bromide 174, 175
Bromkalium s. Kaliumbromid

- Bromnatrium s. Natriumbromid
 Bromoform 124, 128, 129
 Buchenholzteer 68, 127
 Bulbus Scillae 41a, 53, 98,
 103, 163, 188
 Cafepunsch 57
 Calciumcarbonat 41a, 63,
 69, 159, 177, 179
 -hydroxid 63
 -oxid 74
 -phosphat 42
 Campher s. Kampfer
 Camphora trita 121
 Canthariden 41a, 74
 Carbo pulveratus animalis
 s. Tierkohle
 Carboisäure s. Phenol
 Carrageen 41a, 58
 Cassia acutifolia 98
 - angustifolia 98
 Castoreum 41a, 56
 Cauteria 41, 41a, 44, 60,
 61, 73, 74, 125, 184, 186,
 189
 Centaurium minus 96
 Cephaelis Ipecacuanha 45,
 97, 105
 Cera alba 129, 220
 - flava 125, 228
 Cetaceum 41a, 75
 Champagner 56, 57
 Charta sinapisata 98, 107,
 163, 189, 190
 Chinاريند s. Cortex Chinae
 Chinchona ledgeriana 96
 - officinalis 96
 - succirubra 96
 Chinin 41a, 46, 47, 69, 79,
 110, 111, 117, 118, 156,
 165, 166, 168-172, 193,
 196, 197, 200, 231
 -hydrochlorid 70, 117
 -sulfat 70, 117, 200
 Chininum ferro-citricum 158,
 165, 167, 168, 171
 - tannicum 162, 165,
 170, 172
 Chloralhydrat 26, 41a, 44,
 48-50, 55, 124, 131, 163,
 173, 175
 Chloräthylspray 215
 Chlorkalk 41a, 68
 Chloroform 26, 41a, 44, 48-
 51, 55, 128, 163, 188
 Chondrus crispus 58
 Chromsäure 41a, 74, 163, 184,
 185
 Chrysarobin 22, 96, 100, 101,
 162, 189, 190, 222
 Chrysophanol 101
 Citrullus colocynthis 103
 Claviceps purpurea 45, 53,
 98
 Clysmä 51
 Cnicus benedictus 96
 Cocain 23, 28, 92, 110, 117,
 119, 123, 162, 192, 194

- Codein 41a, 46, 48, 105,
110, 111, 114, 116, 117,
159, 180, 191, 192
- Coffea arabica 46
- Coffein 41a, 46, 52, 110-
112, 156, 187, 188, 201
-citrat 41a, 52, 171
-laktat 41a, 52
-Natriumbenzoat 111
- Coldcream 163, 189, 190
- Collodium elasticum 41a,
75, 101, 219
- Colombo Pillen 163, 176,
177
- Commiphora 97
- Condurangowein 165, 179
- Copaifera 96, 106
- Copaivabalsam s. Balsamum
Copaivae
- Cortex Chinae 47, 69, 96,
105, 223, 231
- Condurango 22, 100,
179
- Granatum 97, 107
- Mezerei 41a, 74
- Crotonöl s. Oleum Crotonis
- Croton tiglium 96
- Dekokt und Mucilago Salep
59
- Dermatika 150-154, 189-191
- Dermatol 162, 179
- Desinfektionsmittel 123
- Diacetylmorphin s. Heroin
- Diaphoretika 41, 41a, 72, 73
- Digitalin 24
- Digitalis lanata 45
- (purpurea) 45-47,
52, 53, 55, 96, 104, 187,
188
- Digitoxin 24
- Dionin 225
- Diphtherieantitoxin 32, 35,
79, 212
- Diuretika 53, 64, 85, 92,
94, 186, 187, 194
- Diuretin 112, 160, 186, 187
- Doversches Pulver 105, 160,
181, 223
- Drastika 102, 103, 176
- Dryopteris filix-mas 96, 108
- Eibisch s. Radix Althaeae
- Eis 58
- Eisen (plv.) 41a, 64, 65,
82, 90, 91, 118, 139, 154,
156, 165-168, 172, 193,
196, 197, 200, 230
-(II)carbonat 88, 91
-(III)chlorid 41a, 65,
88, 91, 163, 167
-jodid 163, 167
-mittel 41, 41a, 64-66,
85, 167, 168
-oxid 65
-(II)salze 65, 88
-(II)sulfat 88, 91, 221
- Eisessig 70

- Elaeosaccharum Chamomillae 100, 156, 165, 178, 179,
163, 178, 179
180, 196, 200
- Emetika 41-42, 53, 70, 71, 106, 114, 182
- Emollientia 41, 41a, 57-59
- Emplastrum saponatum 125 161, 188
- Emser Wasser 158, 181, 183
- Enzianwurzel s. Radix Gen-
tianae 158, 191, 192
- Ergometrin 54 161, 176, 177
- Ergotamin 54 - Pimpinellae 98,
- Ergotin 54 103
- Ergotoxin 54 - Rhei compositum
- Essentia Ferri 163, 167 41a, 71, 98
- Essig 53 - Secalis cornuti
- Essigsäure 41a, 44, 69, 70, 120 98, 100, 224
- Essigsäures Natron s. Natrium-
acetat 152, 156, 165, 166, 192,
193, 200
- Ether s. Äther - Taraxaci 98
- p-Ethoxyanilin s. Phenetidin
- Ethyl- s. Äthyl-
- Eumydrin 110, 112, 113, 117
- Expektorantien 53, 55, 58, 92, 93, 107, 122, 180-182,
231
- Extractum Aloes 96
- Belladonnae 45, 96, 104, 112, 117, 157,
178, 179, 180, 182
- Carnis 41a, 64
- Chinae aquosum 96
- Condurango 96,
- 100, 156, 165, 178, 179,
180, 196, 200
- Extractum Filicis 96
- Gentianae 97, 102
- Hydrastis 95, 97,
- Opii aquosum 46,
- Opii Colombo Strychni
- Pimpinellae 98,
- 103
- Rhei compositum
- 41a, 71, 98
- Secalis cornuti
- 98, 100, 224
- Strychni 98, 118,
- 152, 156, 165, 166, 192,
193, 200
- Taraxaci 98
- Ferratin 163, 167
- Ferrum carbonicum saccharatum
s. Eisen(II)carbonat
- Hydrogenio reductum
s. Eisen (plv.)
- pulveratum s. Eisen (plv.)
- Ferula assa-foetida 56
- Fette Öle 58
- Fieberklee s. Menyanthes tri-
foliata
- Fleischextrakt s. Extractum
Carnis
- Flores Chamomillae 228

- Flores Cinae 72
 - Sambuci 98, 107
 - Verbasci 99
- Foeniculum vulgare 97
- Folia Belladonnae 45, 96
 - Bolido 96, 100
 - Digitalis 24, 41a,
 45, 96, 103
 - Farfarae 96
 - Jaborandi 22
 - Juglandis 41a, 60
 - Menthae piperitae 97
 - Salviae 41a, 60, 161,
 184, 185
 - Sennae 41a, 71, 98,
 102, 218
 - Trifolii fibrini 98
 - Uvae ursi 41a, 60,
 99, 106, 107, 162, 186
- Fowlersche Lösung 89, 90,
 94, 139, 167, 168
- Fraxinus ornus 97
- Fructus Foeniculi 97
- Fumigatio Chlori 41a, 68
- Gadus morrhua 99
- Gallae 97
- Galläpfeltinktur s. Tinctura
 Gallarum
- Garcinia morella 97
- Gebrannter Kalk 41a, 63,
 74
- Gelsemium sempervirens 194
- Gentiana lutea 97
- Gerbsäure 41a, 46, 59, 60,
 105, 110, 120, 157, 176,
 177
- Gerbstoffe 59, 60, 107
- Glaubersalz s. Natriumsulfat
- Glucose 136
- Glycerin 41a, 44, 60, 75,
 114, 184
- Glycyrrhiza glabra 58, 97
- Goapulver 101
- Graphit 129
- Graue Quecksilbersalbe s.
 Ugt. Hydrargyri cinereum
- Grog 57
- Guajacum officinale 97, 122
- Guajakholz s. Lignum Guajaci
- Guajakol 68, 110, 122, 157,
 180-183
 -carbonat 110, 122,
 125, 159, 180-183
- Gummi Arabicum 102
 - Tragacanthae 98, 102
- Gummi und Schleime 58
- Gutti 97, 103
- Hämostyptika 61, 65, 91, 100,
 109
- Harnsäure 63
- Harnstoff 25, 91
- Hauhechelwurzel s. Radix Ono-
 nidis
- Heimsche Pillen 103, 104,
 139, 160, 187, 188
- Herba Cardui benedicti 96

- Herba Centaurii minoris 41a, 62, 96
 - Polygalae 41a, 62
- Heroin 79, 115
- Herzglykoside 24, 52, 53, 85, 103, 187, 188
- Himbeersirup s. Sirupus Rubi Idaei
- Hoffmannstropfen s. Spiritus aethereus
- Holunderblüten s. Flores Sambuci
- Honig 53
- Höllenstein s. Silbernitrat
- Holzteer s. Pix liquida
- Holzthee s. Species Lignorum
- Hopfenmehl s. Lupulin
- Hufelandsches Kinderpulver 102, 176
- Hydrargyrum bichloratum corrosivum s. Sublimat
 - bijodatum rubrum (s. auch Quecksilberjodid) 41a, 68
 - purum s. Quecksilber
- Hydrastis canadensis 95, 97, 100
- Hydrochinonderivat 107
- Hyoscin 110, 113, 159, 181-183
- Hyoscinnitrat 182
- Hyoscyamin 113, 225
- Hypnal s. Chloralhydrat
- Hypnotika 28, 79, 123, 131, 132, 135, 150-152, 172-175
- Ichthyol 151, 156, 191-193, 201, 232
- Inhalationsnarkotika 26, 50
- Ipomoea operculata 97
 - purga 97, 102
- Iris germanica 97
- Irländisches Moos s. Carrageen
- Isländisches Moos s. Lichen Islandicus
- Jalapenwurzel s. Tubera Jalapae
- Jatrorrhiza palmata 62, 96, 108
- Jod 67, 82, 88, 92, 93, 159, 161, 166, 173, 174, 184, 185, 193
- Jodeisenpillen 161, 167
 -sirup 159, 167
- Jodoform 41a, 44, 51
- Jodothyryn 93, 163, 192, 195, 221
- Jodsalbe 163, 189, 190, 222
- Jodthymol s. Aristol
- Jodtinktur s. Tinctura Jodi
- Juglans regia 60
- Juniperus communis 97
- Kaffee 52
- Kairin 230
- Kakaobutter s. Oleum Cacao
- Kalium(salze) 62-64

- Kaliumacetat 64, 88, 94
-aluminiumsulfat s.
Alaun
-antimonyltartrat s.
Brechweinstein
- arsenicosum 88
-bromid 41a, 45, 47,
50, 88, 93, 129, 156, 172-
174
-carbonat 221
-chlorat 41a, 68, 228
-chlorid 163, 185
-hydrogentartrat 127
-hydroxid 74
-jodid 88, 92-94, 156,
157, 173, 174, 221, 222
-nitrat 64, 184, 185
-permanganat 41a, 68
-seife s. Sapo kalinus
-sulfat 102, 105, 223
-sulfid 88, 94
- sulfoguajakolum 122
Kalkwasser s. Aqua Calcariae
Kalomel 41a, 67, 88, 91,
92, 161, 192, 194, 219
Kamillenöl 179
Kampfer 63, 110, 121, 125,
126, 228
Kampfersäure 163, 181, 183
Kampfervaseline 41a, 58,
75
Karbolsäure s. Phenol
Karlsbader Salz 88, 94, 159,
178, 179
Katechu 41a, 60
Kautschuk 75
Keratin 129
Klapproths Eisentinktur 168
Kochsalz s. Natriumchlorid
Kokain s. Cocain
Kollargol 124, 129
Koloquinthen 41a, 71, 103
Krameria triandra 98
Kreosot 41a, 68, 108, 124, 127,
128, 130, 140, 157, 181, 183,
196, 201
-lebertran 160, 181, 183
Kreuzblume s. Herba Polygalae
Kropfsalbe 93
Kühlsalbe s. Ugt. leniens
Kuhpockenlymphe 34, 35, 75
Kupfer 41a, 45
-oxid 50
-sulfat 42, 50, 70
Laktose s. Milchzucker
Lapis(pinselung) 157, 184-
186
Latschenkiefernöl s. Oleum Pini
Pumilionis
Laudanon 24
Laxantien 41, 41a, 71, 85,
92, 102, 103, 120, 127,
152, 176, 177, 180
Lebertran 41a, 64, 65, 95,
99, 108, 128
Leinsamen s. Semen Lini
Levisticum officinale 97

- Lichen Islandicus 41a, 62
 Liebig'scher Fleischextrakt
 s. Extractum Carnis
 Lignum Guajaci 97, 101
 - Sassafras 98, 101
 Lindenkohle 41a, 69
 Linum usitatissimum 58
 Liquor Ammonii anisatus 55,
 93, 127, 159, 181, 182
 - Ferri acetici 230
 - Ferri albuminum
 163, 167
 - Ferri sesquichlorati
 65
 - Hollandicus s.
 Äthylidenchlorid
 - Kalii acetici 64
 - - arsenicosi s. Fowler-
 sche Lösung
 - Natrii chlorati 68
 - Stibii chlorati 41a,
 74
 Lithium(salze) 63
 -carbonat 41a, 44,
 63
 -salicylat 41a, 44,
 63
 Lokalanästhetika 28, 79,
 194, 226
 Lupulin 163, 173, 175
 Lycopodium 41a, 58
 - clavatum 58
 Magen- u. Darmmittel 150-
 154, 176-180, 199
 Magisterium Bismuthi s. Wismut-
 (sub)nitrat
 Magnesia cum Rheo 102, 159,
 176, 177
 Magnesiumcarbonat 41a, 63,
 162, 176, 179
 -citrat 163, 178,
 179
 -oxid 41a, 63, 64,
 89, 94, 163, 178, 179
 -sulfat 163, 176,
 177
 Mandelöl s. Oleum Amygdalarum
 Mandelsaures Antipyrin s.
 Tussol
 Marsdenia condurango 96, 100
 Mäusedorn s. Ruscus aculeatus
 Mechanika 41-42, 75, 126
 Meerzwiebel s. Bulbus Scillae
 Mel despumatum 53
 Meningokokkenserum 35
 Mentha piperita 97
 Menthol 24, 108, 110, 122,
 162, 163, 188, 192
 Menyanthes trifoliata 41a,
 62, 98
 Metall 44
 -salze 41, 41a, 44, 59-
 61
 Methylenblau 33
 Migraenin 160, 170, 171
 Milch 56, 59, 92, 136
 Milchsäure 41a, 44, 63, 74,

- 124, 125
Milchzucker 105, 106
Mittel gegen Herz- u. Kreis-
laufkrankheiten 150-153,
187, 188
Mittel gegen Lungenkrankheiten
150-153, 180-183, 196
Mittel gegen Tuberkulose
180-183
Mixtura solvens 93
Moccabohnen 52
Mohnsamen s. Semen Papaveris
Monobromkampfer 161, 172-
174
Morphium 26, 41a, 46, 48-
50, 68, 92, 95, 105, 110,
111, 114-117, 123, 159,
191, 192, 210
- aceticum 47
- sulfuricum 47
Moschus 41a, 56
Mucilago Gummi Arabici 97,
103
Mund- u. Rachentherapeutika
150-154, 184-186
Muscarin 72
Muskatnußöl s. Oleum Myristi-
cae
Mutterkorn s. Secale cornutum
-alkaloide 54
Mydriatikum 49
Myroxylon balsamum 96, 106
Myrrhe 41a, 56
Naphthalin 27, 132, 163, 192,
194
Narcein 46
Narcotica acria 47
- pura 47
Narcotin 46
Narkotika 41-42, 47-52, 104,
115, 127, 191
Natrium(salze) 63
-acetat 41a, 63
- bicarbonicum purissi-
mum 63
-bromid 22, 41a, 50,
159, 172, 173
-carbonat 41a, 63, 69,
163, 178, 179, 184
-chlorat 41a, 68
-chlorid 68, 88, 93,
161, 163, 185, 192, 195
-hydrogencarbonat 41a,
63, 88, 91, 93, 162, 178,
179, 228
-jodid 162, 173, 174
-salicylat 124, 126,
132-135, 159, 170, 171
-seife s. Sapo medicatus
-sulfat 163, 176, 177
Neapolitanum s. Ugt. Hydrar-
gyri cinereum
Nervina excitantia 41, 41a,
51-57
Neu-Tuberkulin 34, 35
Nicotin 72
Nitrat 45

- p-Nitrophenol 28, 132, 229
Novocain 28

Olea europea 97
Oleum Amygdalarum dulce 41a,
58, 96, 129, 220
- Cacao 41a, 75, 96,
102, 104
- camphoratum 121, 163,
188
- Cocos 232
- Crotonis 41a, 71, 96,
102, 103, 176
- Gaultheriae 26
- Jecoris Aselli s. Le-
bertran
- Myristicae 41a, 75
- Olivarum 92, 97, 121,
228
- Petroselini 98
- Pini Pumilionis 161,
181, 183
- provinciale 176
- Ricini 98, 102, 163,
176, 177, 219
- Rosae 232
- Rosmarini 126
- Rusci 98, 109, 161,
189, 190
- Terebinthinae 98, 108,
122, 156, 181-183, 196
- Thymi 126
Olivenöl s. Oleum Olivarum
Ölklister 163, 176, 177

Ononis spinosa 97
Opium 41a, 42, 45, 47-49,
95, 97, 104, 105, 111, 114,
115, 125, 182
-alkaloide 105, 114, 116,
151, 191, 192
Opodeldok 41a, 55, 126
Orthoform 79
Oryza sativa 96
Oxymel Squillae (squilliticum),
Scillae 53, 98

Pantopon 24, 125
Papaver somniferum 45, 58,
97
Papaverin 110-112, 114, 116,
117
Paraffin 220
Parasympathikolytika 182
Pasta Guarana 41a, 52
Perubalsam s. Balsamum Peru-
vianum
Pepsinwein 159, 178, 179
Peptidalkaloide 54
Pepton 136
Pericarpium Aurantii 223
Petersilie s. Petroselinum
crispum
Petroselinum crispum 98, 107
Peumus boldus 96, 100
Phenacetin 28, 29, 79, 124,
132, 133, 158, 169-171
Phenazon s. Antipyrin
-salicylat s. Salipyrin

- Phenetidin 162, 169, 171
 Phenol 26, 28, 41a, 44, 68, 69, 127, 228
 -sulfonsäure 130
 Phosphor 42, 44, 89, 94, 108
 -lebertran 163, 192, 194
 Physostigmin 23, 225
 Pilocarpus jaborandi 46
 Pilokarpin 22, 23, 41a, 72, 73, 110, 117-119, 218, 225, 226
 Pilulae (Ferri muriatici) 163, 167
 Pimpinella major 98
 Pinen 108, 122
 Pinus silvestris 98
 Piper nigrum 98, 107, 232
 Pix liquida 98, 109
 Pockenlymphe s. Kuhpocken-lymphe
 Podophyllin 110, 120
 Polygala senega 98
 Potentilla erecta 60
 Procaïn s. Novocain
 Protargol 163, 184, 185
 Prunus amygdalus 58, 96
 Pulvis ad mortem 54
 - Gentianae 97
 - Ipecacuanhae 97
 - Liquiritiae 112, 113
 - - compositus 41a, 71, 97, 102, 159, 176, 177, 218, 228
 Punica granatum 97
 Pyocyanase 34
 Pyramidon 27, 210
 Pyrogallussäure 163, 189, 190
 Queckenwurzel s. Rhizoma Graminis
 Quecksilber 41a, 45, 66-68, 87, 88, 91
 -(I)chlorid s. Kalomel
 -(II)chlorid s. Sublimat
 -jodid 163, 186, 187
 -oxid 41a, 67
 -salbe, graue s. Ugt. Hydrargyri cinereum
 Radix Althaeae 41a, 58, 107
 - Belladonnae 45
 - Colombo 41a, 62, 96, 108, 224
 - Gentianae 41a, 62, 97, 107, 129, 223
 - Ipecacuanhae 41a, 42, 45, 70, 94, 97, 105, 106, 182
 - Iridis 97
 - Levistici 97
 - Liquiritiae 41a, 58, 82, 97, 101, 107, 129, 163,

- 192, 194, 218
Radix Ononidis 97, 101
- Ratanhiae 107
- Rhei 41a, 71
- Sarsaparillae 195,
232
- Senegae 98, 107, 159,
181, 182
Reisstärke s. Amylum Oryzae
Remedia alterantia s. Al-
terantia
Resina Dammar 22
Rheum 102, 156, 176, 177,
180, 218
- palmatum 98
Rhizoma Graminis 41a, 58
- Tormentillae 41a,
60
Ricinus communis 98
Rubefacientia 74
Rubus idaeus 98
Rum 57
Ruscus aculeatus 109

Salbeiblätter, -tee s. Folia
Salviae
Salicin 26
Salicylalkohol 26
-säure 22, 26, 28,
44, 63, 124-126, 161, 169-
171, 214
Salicylsaures Antipyrin s.
Salipyrin
Salipyrin 27, 157, 169-171,
201
Salol 28, 163, 170, 171
Salvarsan 29, 34, 67, 85, 91,
212, 217
Salvia officinalis 60
Salzsäure 88, 91, 100, 156,
178, 179, 180, 196, 200,
219
Sambucus nigra 98
Samenemulsionen 58
Santonin 24, 41a, 46, 72,
110, 122, 218
Sapo jalapinus 97, 218
- kalinus 124-126
- medicatus 124-126, 228
Sassafras albidum 98
-holz s. Lignum Sassa-
fras
Säureamidalkaloide 54
Schlafmittel s. Hypnotika
Schleimdrogen 58
Schnaps 57
Schwefel 89, 94, 218
-kohlenstoff 75
-salbe 161, 189, 190
-säure 68, 191
Schweinefett 41a, 75
Schweizerpillen 163, 178,
180
Scopolamin s. Hyoscin
Secalealkaloide 54
Secale cornutum 41a, 45, 47,
53, 54, 108
Sedativa 93, 129, 150-152,

- 172-175
- Seidelbastrinde s. Cortex
Mezerei
- Seifenklistier 163, 176,
177
- Sekretolytika 58
- Semen Foeniculi 218
- Lini 41a, 58
 - Papaveris 41a, 58
 - Strychni 45
- Senföl 41a, 74
- Senfpapier s. Charta sina-
pisata
- Silber 45, 94, 222
- , kolloidales 33, 129
 - nitrat 41a, 61, 88,
93, 94, 130, 140, 159,
178, 179, 184-186, 191
- Sirupus Althaeae 96
- Liquiritiae 93, 97
 - Mannae 97, 102
 - Rubi Idaei 98, 102
 - Zingiberis 99, 107
- Smilax saluberrima 195
- Soda s. Natriumcarbonat
- Spasmolytika 49, 112, 117,
152, 176-180, 182
- Species amarae 101
- diureticae 101, 163,
186, 187
 - Lignorum 101, 163,
186, 187
 - pectorales 101, 159,
181, 182
- Spiritus aethereus 41a, 51,
108, 127, 163, 192, 228
- Melissa compositus
163, 178, 179
 - saponatus 126
- Stärkedekokt 51
- Steinöl 191
- Stibium sulfuratum aurantiosum
s. Antimonsulfid
- Strophantus 163, 192, 194
- gratus 194
 - kombé 194
- Strychnin 41a, 55, 110, 117,
118, 151-154, 165, 172,
193, 194, 197, 200
- nitrat 118
- Strychnos nux vomica 45, 98
- Sublimat 33, 41a, 67, 69,
74, 88, 91, 163, 189, 190,
219
- Succus Liquiritiae 93, 97,
102, 112, 113, 133
- Sulfonal 28, 79, 124, 131-
133, 161, 173, 175, 220
- Sulfonamide 106
- Sulfone 28, 29, 131, 132
- Summitates Millefolii 97
- Süßholz s. Radix Liquiritiae
- Tabak 41a, 56
- Tabloids 30
- Tamarindenpastillen 159, 178,
179
- Tannalbin 176, 216

- Tannigen 120, 176, 216
Tannin 59, 60, 178
Tannoform 216
Taraxacum officinale 98
Tartarus 124, 127, 159, 173, 175
Tausendgüldenkraut s. Herba Centaurii minoris
Terpentinöl s. Oleum Terebinthinae
Tetanusantitoxin 32, 35
Tetronal 28, 132
Teufelsdreck s. Asa foetida
Thebain 46
Theobroma cacao 96
Theobromin 79, 110, 111
 -Natriumsalicylat
 s. Diuretin
Theriak 22
Thursalbe 163, 189, 190
Thyreoidin 110, 119, 120, 152, 159, 192, 195, 196 201
Thyrojodin s. Jodothyrim
Tierkohle 41a, 69
Tinctura amara 90, 162, 178, 179
 - Cascarae 163, 176, 177
 - Castorei 144, 160, 188
 - Chinae 159, 165, 170-172
 - Chinae composita 96, 105, 157, 165, 171, 178, 179, 223
Tinctura Digitalis 144, 157
 - - aetherea 96, 107
 - Ferri acetici aetherea 107, 157, 167, 168
 - - chlorati 163, 167
 - - pomata 162, 167
 - Gallarum 92, 97, 107, 221
 - Gelsemii 163, 192, 194
 - Gentianae 97, 128, 163, 178, 179
 - Jodi 55, 92, 107, 160, 181, 183
 - Myrrhae 97, 107, 162, 184, 185
 - Opii 97, 105, 159, 176, 177
 - Quebracho 159, 184-186
 - Rademacheri 163, 167
 - Ratanhiae 98, 107, 158, 184-186
 - Rhei aquosa 98
 - - vinosa 158, 178, 179
 - Seminis Colchici 163, 192, 194
 - Strychni 98, 144, 152, 156, 165, 192-194
 - Valerianae 107, 108,

144, 157, 173, 174	Urologika 150-153, 186, 187
Tinctura Valerianae aetherea	Urotropin 161, 186, 187
107, 108	
Traganth s. Gummi Tragacanthae	Vaseline 101
Traumaticin 41a, 75	Verbascum phlomoides 99
Trichloressigsäure 124, 125,	Vesicantia 74
163, 189, 190, 227	Vinum rubrum 99, 105
Trichlormethan s. Chloroform	Wachs, gelbes s. Cera flava
Trional 28, 124, 131-133,	- , weißes s. Cera alba
162, 173, 175	Walnußblätter s. Folia Jug-
Triticum aestivum 96	landi
Trochisci Santonini 72, 122,	Walrat s. Cetaceum
228	Wein 56, 57
Trypanrot 34	Weingeist s. Alkohol
Tryparosan 33	Weinsäure 41a, 70
Tubera Jalapae 41a, 71, 97,	Weinstein s. Tartarus
102, 103	Weizenmehl 74
- Salep 41a, 58	Wiener Ätzipaste 74
Tussilago farfara 96	Wismut (plv.) 159, 178, 179
Tussol 27	-subgallicum s. Dermatol
Typhusvakzine 35	-(sub)nitrat 41a, 61,
	89, 94, 158, 178, 179
Unguentum diachylon Hebrae	Wundpuder 58
94, 125, 159, 168, 189,	Wurmfarn s. Dryopteris filix-
190, 228	mas
- Hydrargyri cinereum	Xanthinderivate 111
41a, 68, 91, 163, 189,	
190	
- - praecipitatum	Zahnpasta 68
album 160, 190	Zahnpulver 63, 69
- leniens 184, 232	Zellulosenitrat 219
Urea s. Harnstoff	Zimt 223
Urginea maritima 53, 98	Zincum sulfocarboicum 124,

130, 140, 229

Zingiber officinale 99

Zink 41a, 50, 130

-chlorid 41a, 74

-oxid 88, 91

-salbe 50, 159, 189, 190,

228

Zitronensäure 41a, 44, 70,

124, 126

Zitwerblüten s. Flores Cinae

Zucker 26, 82, 111, 127,

179, 218

Herrn Prof. Dr. Dr. Paul U. Unschuld, der mir freundlicherweise das Thema der vorliegenden Arbeit überließ, danke ich sehr herzlich für seine ständige Anteilnahme am Fortgang der Arbeit und seine Unterstützung in wissenschaftlichen Fragen.

Mein Dank gilt weiterhin allen Mitarbeitern des Institutes für Geschichte der Medizin der Universität München für Unterstützung und Anregungen.

LEBENS LAUF

Am 05. Dezember 1957 wurde ich, Lutz Vogel, als Sohn des Diplomingenieurs Ludwig Vogel und seiner Ehefrau Erna geb. Delp in Berlin geboren.

1964 - 1968	Besuch der Volksschule in Berlin und München
1968 - 1977	Besuch des Klenzegymnasiums in München - Abitur
1977 - 1978	Wehrdienst
1978 - 1979	Studium der Chemie in München
1979 - 1982	Pharmaziestudium an der Ludwig-Maximilians-Universität in München
1982 - 1983	Pharmaziepraktikum Sonnenapotheke München Apotheke der klinischen Universitäts- anstalten München
08. Dezember 1983	Approbation als Apotheker
Seit April 1984	Tätigkeit als Apotheker in der Apotheke des Städtischen Krankenhauses München- Bogenhausen

Ich bin verheiratet und habe eine Tochter; mit meiner Familie wohne ich in Pullach im Isartal.

